



AIR Metric Hungary Zrt.
Vizsgálólaboratórium
Környezetvédelmi laboratórium
2534 Tát, Hősök tere 2.

A NAH által NAH-1-1731/2022 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**Emissziómérés a
PREC-CAST Kft. (3980 Sátoraljaújhely, Ipar u. 2. sz.)
P6; P7; P19; P20; P21; P29; P30; P32; P33; P34 jelű
légszennyező pontforrásain**

Megbízó neve: **Air Analitic Sytem Kft.**

Megbízó címe: **2451 Ercsi, Jászai Mari utca 5.**



Rózsahegy Zoltán
vezérigazgató

Szrenka Péter
laboratóriumvezető

Tát, 2023. október 27.

Dokumentumok megnevezése:	Oldalszám	Mellékletek száma
AIR Metric Hungary Zrt. Vizsgálólaboratórium Környezetvédelmi laboratórium vizsgálati jegyzőkönyv: AML-23-600-01	43	-
Környezettechnológia Kft. Vizsgálólaboratóriuma 2023/2466	3	-
Környezettechnológia Kft. Vizsgálólaboratóriuma 2023/2467	3	-

Telephely és postacím: 2534 Tát, Hősök tere 2. Székhely: 8600 Siófok, Vitorlás u. 11. A. ép. 3. em. 2.
Telefon: +36-33-555-677; E-mail: airmetric@airmetric.hu Internet: www.airmetric.hu Cégj.szám: 14-10-300323
Vezetve a Kaposvári Törvényszék Cégbírósága nyilvántartásában

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

a
PREC-CAST Kft.
(3980 Sátoraljaújhely, Ipar u. 2. sz.) alatti telephely
P6; P7; P19; P20; P21; P29; P30; P32; P33; P34 pontforrásain
végzett emissziómérésekről

Megbízó neve: **Air Analitic Sytem Kft.**

Megbízó címe: **2451 Ercsi, Jászai Mari utca 5.**

Jegyzőkönyv száma: **AML-23-600-01**

A jegyzőkönyvet készítette:

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Szrenka Péter
vizsgálómérnök



Cseszka Ákos
vizsgálómérnök

Tát, 2023. október 27.

A vizsgálati jegyzőkönyv 43 számozott oldalt tartalmaz. A vizsgálati jegyzőkönyvet az AIR Metric Hungary Zrt. Vizsgálólaboratórium Környezetvédelmi laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében sokszorosítható! A rendelkezésre bocsátott adatok, információk valósága és hitelessége a Megrendelő felelősségi körébe tartozik. A laboratórium nem felel azért, ha az információt a vevő nyújtja, és hatással lehet az eredmények érvényességére. A vizsgálati eredmények csak a mintavételek idejére vonatkoznak.

1. A VIZSGÁLAT

tárgya: P6 - 2. sz. buktató olvasztókemence kéménye - Fluor vegyületek (HF-ként); cink; kadmium; arzén -
P7 - TATAI olvasztókemence kéménye Fluorvegyületek (HF-ként); cink; kadmium; arzén -
P19 - ZPF/4 olvasztókemence kéménye Fluorvegyületek (HF-ként); cink; kadmium; arzén -
P20 - ZPF/5 olvasztókemence kéménye Fluorvegyületek (HF-ként); cink; kadmium; arzén -
P21 - ZPF/7 olvasztókemence kéménye Fluorvegyületek (HF-ként); cink; kadmium; arzén -
P29 - ZPF/8 olvasztókemence kéménye Fluorvegyületek (HF-ként); cink; kadmium; arzén -
P30 - ZPF/9 olvasztókemence kéménye Fluorvegyületek (HF-ként); cink; kadmium; arzén -
P32 STRIKO 2. olvasztókemence kéménye Fluorvegyületek (HF-ként); cink; kadmium; arzén -
P33 STRIKO 1. olvasztókemence kéménye Fluorvegyületek (HF-ként); cink; kadmium; arzén -
P34 STIRKO 3. olvasztókemence kéménye Fluorvegyületek (HF-ként); cink; kadmium; arzén - kibocsátási koncentrációk és tömegáramok méréssel történő meghatározása

helye: 3980 Sátoraljaújhely, Ipar u. 2.

ideje: 2023. 09. 25. P6; P7; P19
2023. 09. 26. P29; P30; P33
2023. 09. 27. P20; P21; P32; P34

célja: adatszolgáltatás

KÜJ: 100187997

KTJ: 100425845

2. A VIZSGÁLATOT VÉGEZTE:

Cseszka Ákos vizsgálómérnök
Répászky Géza vizsgálómérnök
Szrenka Péter vizsgálómérnök

A vizsgálatért felelős: Szrenka Péter laboratóriumvezető

3. MÉRÉSI KÖRÜLMÉNYEK

3.1 P6 - 2. sz. buktató olvasztókemence kéménye

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m ²)	hidraulikai átmérő d _h (m)	Kibocsátási felület (m ²)
P6	460	0,1661	0,46	0,1661

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Max/Min gázáramlás [-]	1,07	<3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.		

3.2 P7 - TATAI olvasztókemence kéménye

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m ²)	hidraulikai átmérő d _h (m)	Kibocsátási felület (m ²)
P7	340	0,0907	0,34	0,0907

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Max/Min gázáramlás [-]	1,10	<3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.		

3.3 P19 - ZPF/4 olvasztókemence kéménye

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m ²)	hidraulikai átmérő d _h (m)	Kibocsátási felület (m ²)
P19	370	0,1075	0,37	0,1075

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Max/Min gázáramlás [-]	1,11	<3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.		

3.4 P20 - ZPF/5 olvasztókemence kéménye

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m ²)	hidraulikai átmérő d _h (m)	Kibocsátási felület (m ²)
P20	600	0,2826	0,60	0,2826

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Max/Min gázáramlás [-]	1,12	<3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.		

3.5 P21 - ZPF/4 olvasztókemence kéménye

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m ²)	hidraulikai átmérő d _h (m)	Kibocsátási felület (m ²)
P21	400	0,1256	0,40	0,1256

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Max/Min gázáramlás [-]	1,12	<3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.		

3.6 P29 - ZPF/8 olvasztókemence kéménye

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m ²)	hidraulikai átmérő d _h (m)	Kibocsátási felület (m ²)
P29	460	0,1661	0,46	0,1661

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Max/Min gázáramlás [-]	1,08	<3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.		

3.7 P30 - ZPF/9 olvasztókemence kéménye

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m ²)	hidraulikai átmérő d _h (m)	Kibocsátási felület (m ²)
P30	460	0,1661	0,46	0,1661

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Max/Min gázáramlás [-]	1,08	<3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.		

3.8 P32 – STRIKO 2. olvasztókemence kéménye

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m ²)	hidraulikai átmérő d _h (m)	Kibocsátási felület (m ²)
P32	580	0,2642	0,58	0,2642

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Max/Min gázáramlás [-]	1,05	<3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.		

3.9 P33 – STRIKO 1. olvasztókemence kéménye

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m ²)	hidraulikai átmérő d _h (m)	Kibocsátási felület (m ²)
P33	580	0,2642	0,58	0,2642

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Max/Min gázáramlás [-]	1,05	<3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.		

3.10 P34 – STRIKO 3. olvasztókemence kéménye

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m ²)	hidraulikai átmérő d _h (m)	Kibocsátási felület (m ²)
P34	780	0,4899	0,58	0,2642

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Max/Min gázáramlás [-]	1,05	<3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.		

4. ÜZEMVITELI ADATOK

A mérés és mintavétel ideje alatt a termelés folyamatos, normál üzemvitel mellett folyt, a vizsgálatot zavaró, befolyásoló tényező nem volt.

A ZPF típusú berendezés aknás alumíniumolvasztó kemence. Az alapanyag adagolás felülről történik, a beadagolt tömb és hulladék a kemence alsó részébe kerül. A beadagolt fém tömegének megfelelően a berendezés automatikusan meghatározza az olvasztási időt, és az olvasztóégő ennek megfelelően működik az olvasztási ciklus befejezéséig. A kemencetér hőmérsékletének érzékelője egy bizonyos hőmérséklet elérésekor kikapcsolja az olvasztóégőt, védve ezáltal a kemence falazatát a túlhevüléstől. Az olvasztási idő letelte után kerülhet berakásra a következő adag, vagy az olvadék hőmérsékletének függvényében hőntartás következik. Az olvasztást és a hőntartást ugyanaz az égő végzi.

A fémfürdő tisztítását salakolással végzik, melyet műszakonként kétszer végeznek el.

Az olvasztás során keletkező füstgáz valamennyi kemence esetén külön pontforráson keresztül kerül a szabadba. A pontforrásokhoz nincsen elszívó ventilátor beépítve, a füstgázt természetes huzat juttatja a légterbe.

4.1 P6 - 2. sz. buktató olvasztókemence kéménye

Típusa: KLYE-330/350 spec
Gyári szám: -
Gyártási év: -
Olvasztott ötvöztött alumínium mennyisége: 330 kg/h

4.2 P7 - TATAI olvasztókemence kéménye

Típusa: TATAI
Gyári szám: -
Gyártási év: -
Olvasztott ötvöztött alumínium mennyisége: 780 kg/h

4.3 P19 - ZPF/4 olvasztókemence kéménye

Típus: ZPF-4
Gyári szám: -
Gyártási év: -
Olvasztott alumínium mennyisége: 200 kg/h

4.4 P20 - ZPF/5 olvasztókemence kéménye

Típus: ZPF-5
Gyári szám: -
Gyártási év: -
Olvasztott alumínium mennyisége: 190 kg/h

4.5 P21 - ZPF/7 olvasztókemence kéménye

Típus: ZPF-7
Gyári szám: -
Gyártási év: -
Olvasztott alumínium mennyisége: 340 kg/h

4.6 P29 - ZPF/8 olvasztókemence kéménye

Típus: ZPF-8
Gyári szám: -
Gyártási év: -
Olvasztott alumínium mennyisége: 4450 kg/h

4.7 P30 - ZPF/9 olvasztókemence kéménye

Típus: ZPF-9
Gyári szám: -
Gyártási év: -
Olvasztott alumínium mennyisége: 5220 kg/h

A STRIKO típusú berendezések olvasztó kemencék. Az alapanyag adagolás felülről történik, a beadagolt tömb és hulladék a kemence alsó részébe kerül. Az olvasztási idő letelte után

kerülhet berakásra a következő adag, vagy az olvadék hőmérsékletének függvényében hőntartás következik. Az olvasztást és a hőntartást ugyanaz az égő végzi.

A fémfürdő tisztítását salakolással végzik, melyet műszakonként kétszer végeznek el.

Az olvasztás során keletkező füstgáz valamennyi kemence esetén külön pontforráson keresztül kerül a szabadba. A pontforrásokhoz nincsen elszívó ventilátor beépítve, a füstgázt természetes huzat juttatja a légterbe.

4.8 P32 – STRIKO 2. olvasztókemence kéménye

Olvasztókemence	Striko 2
Típus:	STRIKO MH II-N 2000/1000 Geg
Gyári szám:	F10342
Gyártási év:	-
Fűtési teljesítmény:	8250 kW
Olvasztott fém:	AlSi10MnMg

4.9 P33 – STRIKO 1. olvasztókemence kéménye

Olvasztókemence	Striko 1
Típus:	STRIKO MH II-N 2000/1000 Geg
Gyári szám:	F10344
Gyártási év:	-
Fűtési teljesítmény:	8250 kW
Olvasztott fém:	D230

4.10 P34 – STRIKO 3. olvasztókemence kéménye

Olvasztókemence	Striko 3
Típus:	n.a.
Gyári szám:	n.a.
Gyártási év:	n.a.
Fűtési teljesítmény:	n.a.
Olvasztott fém:	D230

5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

5.1 Vizsgált pontforrás: P6 - 2. sz. buktató olvasztókemence kéménye

5.1.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	4,0 g
Mintagáz térfogata:	0,1 m ³
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonalak	Mérési pontok			
	1.	2.	3.	4.
I.	3,8	3,8	3,6	3,8

A hordozógáz:			
• vízgőztartalma:	4,7	v/v %	
• nedvességtartalma (száraz gáz):	30,3	g/m ³	
A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:			
• száraz sűrűsége:	1,30	kg/m ³	
• nedves sűrűsége:	1,28	kg/m ³	
Nyomásviszonyok:			
• légköri nyomás:	1005	hPa	
• statikus nyomás a csatornában:	0,1	hPa	
• abszolút nyomás a csatornában:	1005,1	hPa	
Hőmérsékletek:			
• a csatornában (átlag):	357	K	84 °C
• a külső légtérben:	295	K	22 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	3,7	m/s	
Dinamikus nyomások átlaga:	6,8	Pa	
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,00		
Térfogatáram korrekció:	0,9381		
Mérési keresztmetszet felülete:	0,1661	m ²	
A hordozógáz térfogatárama:			
• aktuális:	2100	m ³ /h	
• normál* állapotú, nedves:	1590	m ³ /h	
• normál* állapotú, száraz:	1520	m ³ /h	
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.			

5.1.2 P6 - 2. sz. buktató olvasztókemence kéménye fémek koncentrációjának és tömegáramnak meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	10:10
	11:40
Minta jele	M6
A leszívócsonk átmérője [mm]	14,0
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	3,8
Mintavételi sebesség / helyi sebesség [%]	100,9
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m ³]	2,175

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.
A várhatóan alacsony koncentráció miatt 90 perces mintavétel történt.

A minta elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció *	Emisszió [kg/h]
	[mg/m ³] Minta jele M6	
cink és vegyületei	0,00101	0,00000154
arzén és vegyületei	<0,00005	<0,00000007
kadmium és vegyületei	<0,00011	<0,00000017

Fémek kibocsátás koncentrációjának és tömegáramának meghatározása abszorpciós oldatból

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	Mintagáz térfogata [dm ³]*
kezdete	vége		
10:07	11:07	M6/1AB	77,5
11:10	12:10	M6/2AB	79,3

*A térfogatértékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A minták elemzéséről az együttműködő laboratórium által készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) csatoltuk.

Légszennyező anyag					
Azonosító	Megnevezése	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
		Minta jele			
		M6/1AB	M6/2AB		
67	Cink	0,1157	0,0838	0,0997	0,000152
60	Arzén	<0,0064	<0,0063	<0,0063	<0,000010
46	Kadmium	0,0140	0,0163	0,0151	0,000023

*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek koncentrációknak és tömegáramoknak összegzése

Megnevezés	Koncentrációk* (mg/m ³)		Összes koncentráció* (mg/m ³)	Összes emisszió (kg/h)
	Abszorpciós oldat	Szilárd anyag		
Cink	0,0997	0,00101	0,1007	0,000153
Arzén	<0,0063	<0,00005	<0,0064	<0,000010
Kadmium	0,0151	0,00011	0,0152	0,000023

*A koncentráció érték 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkozik.

5.1.3 P6 - 2. sz. buktató olvasztókemence kéménye

Fluor vegyületek (HF-ként megadva) koncentrációjának- és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm ³)*
kezdet	vége		
10:10	11:10	F6/1AB	60,2
11:13	12:13	F6/2AB	61,1

*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2466) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele			
	F6/1AB	F6/2AB		
Fluorvegyületek HF- ként megadva	<0,081	<0,081	<0,081	<0,00012

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

5.2 Vizsgált pontforrás: P7 - TATAI olvasztókemence kéménye

5.2.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	7,8 g
Mintagáz térfogata:	0,1 m ³
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonalak	Mérési pontok			
	1.	2.	3.	4.
I.	4,1	4,5	4,7	4,5

A hordozógáz:			
• vízgőztartalma:	8,84	v/v %	
• nedvességtartalma (száraz gáz):	35,26	g/m ³	
A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:			
• száraz sűrűsége:	1,30	kg/m ³	
• nedves sűrűsége:	1,26	kg/m ³	
Nyomásviszonyok:			
• légköri nyomás:	1005	hPa	
• statikus nyomás a csatornában:	0,1	hPa	
• abszolút nyomás a csatornában:	1005,1	hPa	
Hőmérsékletek:			
• a csatornában (átlag):	599	K	326 °C
• a külső légtérben:	298	K	25 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	4,4	m/s	
Dinamikus nyomások átlaga:	5,6	Pa	
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,02		
Térfogatáram korrekció:	0,9343		
Mérési keresztmetszet felülete:	0,0907	m ²	
A hordozógáz térfogatárama:			
• aktuális:	1350	m ³ /h	
• normál* állapotú, nedves:	610	m ³ /h	
• normál* állapotú, száraz:	560	m ³ /h	
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.			

5.2.2 P7 - TATAI olvasztókemence kéménye fémek koncentrációjának és tömegáramnak meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	15:15
	16:45
Minta jele	M7
A leszívócsonk átmérője [mm]	17,0
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	4,7
Mintavételi sebesség / helyi sebesség [%]	101,7
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m ³]	2,355

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.
A várhatóan alacsony koncentráció miatt 90 perces mintavétel történt.

A minta elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció *	Emisszió [kg/h]
	[mg/m ³] Minta jele M7	
cink és vegyületei	0,00335	0,00000188
arzén és vegyületei	<0,00004	<0,00000002
kadmium és vegyületei	<0,00011	<0,00000006

Fémek kibocsátás koncentrációjának és tömegáramának meghatározása abszorpciós oldatból

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	Mintagáz térfogata [dm ³]*
kezdete	vége		
15:08	16:08	M7/1AB	69,7
16:11	17:11	M7/2AB	70,5

*A térfogatértékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A minták elemzéséről az együttműködő laboratórium által készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) csatoltuk.

Légszennyező anyag					
Azonosító	Megnevezése	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
		Minta jele			
		M7/1AB	M7/2AB		
67	Cink	0,0186	0,0199	0,0193	0,000011
60	Arzén	<0,0072	<0,0071	<0,0072	<0,000004
46	Kadmium	<0,0201	<0,0242	<0,0221	<0,000012

*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek koncentrációknak és tömegáramoknak összegzése

Megnevezés	Koncentrációk* (mg/m ³)		Összes koncentráció* (mg/m ³)	Összes emisszió (kg/h)
	Abszorpciós oldat	Szilárd anyag		
Cink	0,0193	0,003355	0,0226	0,000013
Arzén	<0,0071	<0,000042	<0,0072	<0,000004
Kadmium	<0,0221	<0,000106	<0,0222	<0,000012

*A koncentráció érték 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkozik.

5.2.3 P7 - TATAI olvasztókemence kéménye

Fluor vegyületek (HF-ként megadva) koncentrációjának- és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm ³)*
kezdet	vége		
15:10	16:10	F7/1AB	55,7
16:14	17:14	F7/2AB	58,3

*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2466) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele			
	F7/1AB	F7/2AB		
Fluorvegyületek HF- ként megadva	<0,089	<0,086	<0,087	<0,00005

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

5.3 Vizsgált pontforrás: P19 - ZPF/4 olvasztókemence kéménye

5.3.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paramétere:

Kondenzátum tömege:	5,1 g
Mintagáz térfogata:	0,1 m ³
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonalak	Mérési pontok			
	1.	2.	3.	4.
I.	6,3	6,8	6,8	7,0

A hordozógáz:			
• vízgőztartalma:	5,9	v/v %	
• nedvességtartalma (száraz gáz):	23,7	g/m ³	
A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:			
• száraz sűrűsége:	1,30	kg/m ³	
• nedves sűrűsége:	1,27	kg/m ³	
Nyomásviszonyok:			
• légköri nyomás:	1005	hPa	
• statikus nyomás a csatornában:	0,1	hPa	
• abszolút nyomás a csatornában:	1005,1	hPa	
Hőmérsékletek:			
• a csatornában (átlag):	583	K	310 °C
• a külső légtérben:	297	K	24 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	6,7	m/s	
Dinamikus nyomások átlaga:	13,5	Pa	
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,00		
Térfogatáram korrekció:	0,9381		
Mérési keresztmetszet felülete:	0,1075	m ²	
A hordozógáz térfogatárama:			
• aktuális:	2450	m ³ /h	
• normál* állapotú, nedves:	1140	m ³ /h	
• normál* állapotú, száraz:	1070	m ³ /h	
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.			

5.3.2 P19 - ZPF/4 olvasztókemence kéménye fémek koncentrációjának és tömegáramnak meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	12:45
	14:15
Minta jele	M19
A leszívócsonk átmérője [mm]	14,0
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	6,8
Mintavételi sebesség / helyi sebesség [%]	104,0
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m ³]	2,475

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.
A várhatóan alacsony koncentráció miatt 90 perces mintavétel történt.

A minta elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció * [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele M19	
cink és vegyületei	0,00182	0,00000195
arzén és vegyületei	<0,00004	<0,00000004
kadmium és vegyületei	0,00031	0,00000033

Fémek kibocsátás koncentrációjának és tömegáramának meghatározása abszorpciós oldatból

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	Mintagáz térfogata [dm ³]*
kezdete	vége		
12:48	13:48	M19/1AB	65,5
13:51	14:51	M19/2AB	67,7

*A térfogatértékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A minták elemzéséről az együttműködő laboratórium által készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) csatoltuk.

Légszennyező anyag					
Azonosító	Megnevezése	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
		Minta jele			
		M19/1AB	M19/2AB		
67	Cink	0,1251	0,1524	0,1388	0,000148
60	Arzén	<0,0076	<0,0074	<0,0075	<0,000008
46	Kadmium	0,0351	0,0400	0,0375	0,000040

*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek koncentrációknak és tömegáramoknak összegzése

Megnevezés	Koncentrációk* (mg/m ³)		Összes koncentráció* (mg/m ³)	Összes emisszió (kg/h)
	Abszorpciós oldat	Szilárd anyag		
Cink	0,1388	0,001818	0,1406	0,000150
Arzén	<0,0075	<0,000040	<0,0076	<0,000008
Kadmium	0,0375	0,000311	0,0378	0,000040

*A koncentráció érték 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkozik.

5.3.3 P19 - ZPF/4 olvasztókemence kéménye

Fluor vegyületek (HF-ként megadva) koncentrációjának- és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm ³)*
kezdet	vége		
12:50	13:50	F19/1AB	59,5
13:51	14:34	F19/2AB	64,7

*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2466) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele			
	F19/1AB	F19/2AB		
Fluorvegyületek HF- ként megadva	<0,083	<0,077	<0,081	<0,00009

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

5.4 Vizsgált pontforrás: P20 - ZPF/5 olvasztókemence kéménye

5.4.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	5,9 g
Mintagáz térfogata:	0,1 m ³
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonalak	Mérési pontok			
	1.	2.	3.	4.
I.	5,8	6,3	6,4	5,8

A hordozógáz:			
• vízgőztartalma:	6,8	v/v %	
• nedvességtartalma (száraz gáz):	33,0	g/m ³	
A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:			
• száraz sűrűsége:	1,30	kg/m ³	
• nedves sűrűsége:	1,27	kg/m ³	
Nyomásviszonyok:			
• légköri nyomás:	1005	hPa	
• statikus nyomás a csatornában:	0,1	hPa	
• abszolút nyomás a csatornában:	1005,1	hPa	
Hőmérsékletek:			
• a csatornában (átlag):	484	K	211 °C
• a külső légtérben:	298	K	25 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	6,1	m/s	
Dinamikus nyomások átlaga:	13,2	Pa	
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,00		
Térfogatáram korrekció:	0,9381		
Mérési keresztmetszet felülete:	0,2826	m ²	
A hordozógáz térfogatárama:			
• aktuális:	5790	m ³ /h	
• normál* állapotú, nedves:	3240	m ³ /h	
• normál* állapotú, száraz:	3020	m ³ /h	
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.			

5.4.2 P20 - ZPF/5 olvasztókemence kéménye fémek koncentrációjának és tömegáramnak meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	14:20
	15:50
Minta jele	M20
A leszívócsonk átmérője [mm]	14,0
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	6,4
Mintavételi sebesség / helyi sebesség [%]	103,3
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m ³]	2,765

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.
A várhatóan alacsony koncentráció miatt 90 perces mintavétel történt.

A minta elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció * [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele M20	
cink és vegyületei	0,00083	0,00000252
arzén és vegyületei	<0,00004	<0,00000011
kadmium és vegyületei	<0,00009	<0,00000027

Fémek kibocsátás koncentrációjának és tömegáramának meghatározása abszorpciós oldatból

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	Mintagáz térfogata [dm ³]*
kezdete	vége		
14:22	15:22	M20/1AB	70,0
15:24	16:24	M20/2AB	68,8

*A térfogatértékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A minták elemzéséről az együttműködő laboratórium által készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) csatoltuk.

Légszennyező anyag					
Azonosító	Megnevezése	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
		Minta jele			
		M20/1AB	M20/2AB		
67	Cink	0,1100	0,1459	0,1280	0,000386
60	Arzén	<0,0071	<0,0072	<0,0072	<0,000022
46	Kadmium	<0,0071	<0,0072	<0,0072	<0,000022

*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek koncentrációknak és tömegáramoknak összegzése

Megnevezés	Koncentrációk* (mg/m ³)		Összes koncentráció* (mg/m ³)	Összes emisszió (kg/h)
	Abszorpciós oldat	Szilárd anyag		
Cink	0,1280	0,000833	0,1288	0,000389
Arzén	<0,0072	<0,000036	<0,0072	<0,000022
Kadmium	<0,0072	<0,000091	<0,0073	<0,000022

*A koncentráció érték 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkozik.

5.4.3 P20 - ZPF/5 olvasztókemence kéménye

Fluor vegyületek (HF-ként megadva) koncentrációjának- és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm ³)*
kezdet	vége		
14:25	15:25	F20/1AB	55,5
15:27	16:27	F20/2AB	55,0

*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2466) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele			
	F20/1AB	F20/2AB		
Fluorvegyületek HF- ként megadva	<0,089	<0,090	<0,090	<0,00027

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

5.5 Vizsgált pontforrás: P21 - ZPF/7 olvasztókemence kéménye

5.5.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	4,0 g
Mintagáz térfogata:	0,1 m ³
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonalak	Mérési pontok			
	1.	2.	3.	4.
I.	7,0	7,1	7,2	6,6

A hordozógáz:			
• vízgőztartalma:	4,7	v/v %	
• nedvességtartalma (száraz gáz):	19,9	g/m ³	
A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:			
• száraz sűrűsége:	1,28	kg/m ³	
• nedves sűrűsége:	1,26	kg/m ³	
Nyomásviszonyok:			
• légköri nyomás:	1005	hPa	
• statikus nyomás a csatornában:	0,1	hPa	
• abszolút nyomás a csatornában:	1005,1	hPa	
Hőmérsékletek:			
• a csatornában (átlag):	544	K	271 °C
• a külső légtérben:	295	K	22 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	6,9	m/s	
Dinamikus nyomások átlaga:	15,4	Pa	
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,00		
Térfogatáram korrekció:	0,9381		
Mérési keresztmetszet felülete:	0,1256	m ²	
A hordozógáz térfogatárama:			
• aktuális:	2960	m ³ /h	
• normál* állapotú, nedves:	1470	m ³ /h	
• normál* állapotú, száraz:	1400	m ³ /h	
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.			

5.5.2 P21 - ZPF/7 olvasztókemence kéménye fémek koncentrációjának és tömegáramnak meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	16:55
	18:25
Minta jele	M21
A leszívócsonk átmérője [mm]	10,7
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	7,2
Mintavételi sebesség / helyi sebesség [%]	101,0
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m ³]	1,665

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.
A várhatóan alacsony koncentráció miatt 90 perces mintavétel történt.

A minta elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció * [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele M21	
cink és vegyületei	0,00210	0,00000294
arzén és vegyületei	<0,00006	<0,00000008
kadmium és vegyületei	<0,00015	<0,00000021

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek kibocsátás koncentrációjának és tömegáramának meghatározása abszorpciós oldatból

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	Mintagáz térfogata [dm ³]*
kezdete	vége		
16:52	17:52	M21/1AB	68,8
17:54	18:54	M21/2AB	70,5

*A térfogatértékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A minták elemzéséről az együttműködő laboratórium által készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) csatoltuk.

Légszennyező anyag					
Azonosító	Megnevezése	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
		Minta jele			
		M21/1AB	M21/2AB		
67	Cink	0,1253	0,1596	0,1425	0,000199
60	Arzén	<0,0072	<0,0070	<0,0071	<0,000010
46	Kadmium	0,0389	0,0336	0,0362	0,000051

*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek koncentrációknak és tömegáramoknak összegzése

Megnevezés	Koncentrációk* (mg/m ³)		Összes koncentráció* (mg/m ³)	Összes emisszió (kg/h)
	Abszorpciós oldat	Szilárd anyag		
Cink	0,1425	0,002102	0,1446	0,000202
Arzén	<0,0071	<0,000060	<0,0072	0,000010
Kadmium	0,0362	0,000150	0,0364	0,000051

*A koncentráció érték 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkozik.

5.5.3 P21 - ZPF/7 olvasztókemence kéménye

Fluor vegyületek (HF-ként megadva) koncentrációjának- és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm ³)*
kezdet	vége		
10:32	11:32	F21/1AB	57,2
11:35	12:35	F21/2AB	57,4

*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2466) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele			
	F21/1AB	F21/2AB		
Fluorvegyületek HF- ként megadva	<0,087	<0,088	<0,088	<0,00012

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

5.6 Vizsgált pontforrás: P29 - ZPF/8 olvasztókemence kéménye

5.6.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	2,7 g
Mintagáz térfogata:	0,1 m ³
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonalak	Mérési pontok			
	1.	2.	3.	4.
I.	4,5	4,6	4,4	4,3

A hordozógáz:			
• vízgőztartalma:	3,2	v/v %	
• nedvességtartalma (száraz gáz):	12,4	g/m ³	
A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:			
• száraz sűrűsége:	1,31	kg/m ³	
• nedves sűrűsége:	1,29	kg/m ³	
Nyomásviszonyok:			
• légköri nyomás:	1006	hPa	
• statikus nyomás a csatornában:	0,1	hPa	
• abszolút nyomás a csatornában:	1006,1	hPa	
Hőmérsékletek:			
• a csatornában (átlag):	590	K	317 °C
• a külső légtérben:	298	K	25 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	4,5	m/s	
Dinamikus nyomások átlaga:	5,9	Pa	
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,00		
Térfogatáram korrekció:	0,9381		
Mérési keresztmetszet felülete:	0,1661	m ²	
A hordozógáz térfogatárama:			
• aktuális:	2490	m ³ /h	
• normál* állapotú, nedves:	1140	m ³ /h	
• normál* állapotú, száraz:	1110	m ³ /h	
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.			

5.6.2 P29 - ZPF/8 olvasztókemence kéménye fémek koncentrációjának és tömegáramnak meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	15:55
	17:25
Minta jele	M29
A leszívócsonk átmérője [mm]	17,0
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	4,6
Mintavételi sebesség / helyi sebesség [%]	104,4
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m ³]	2,525

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.
A várhatóan alacsony koncentráció miatt 90 perces mintavétel történt.

A minta elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció * [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele M29	
cink és vegyületei	0,0417	0,00000463
arzén és vegyületei	<0,00004	<0,00000004
kadmium és vegyületei	0,00056	0,00000063

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek kibocsátás koncentrációjának és tömegáramának meghatározása abszorpciós oldatból

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	Mintagáz térfogata [dm ³]*
kezdete	vége		
15:51	16:51	M29/1AB	70,2
16:53	17:53	M29/2AB	70,8

*A térfogatértékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A minták elemzéséről az együttműködő laboratórium által készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) csatoltuk.

Légszennyező anyag					
Azonosító	Megnevezése	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
		Minta jele			
		M29/1AB	M29/2AB		
67	Cink	0,1456	0,3671	0,2563	0,000285
60	Arzén	<0,0071	<0,0063	<0,0068	<0,000008
46	Kadmium	0,0257	0,0269	0,0263	0,000029

*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek koncentrációknak és tömegáramoknak összegzése

Megnevezés	Koncentrációk* (mg/m ³)		Összes koncentráció* (mg/m ³)	Összes emisszió (kg/h)
	Abszorpciós oldat	Szilárd anyag		
Cink	0,2563	0,004167	0,2605	0,000289
Arzén	0,0068	0,000040	0,0068	0,000008
Kadmium	0,0263	0,000563	0,0268	0,000030

*A koncentráció érték 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkozik.

5.6.3 P29 - ZPF/8 olvasztókemence kéménye

Fluor vegyületek (HF-ként megadva) koncentrációjának- és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm ³)*
kezdete	vége		
15:54	16:54	F29/1AB	58,1
16:56	17:56	F29/2AB	59,0

*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2466) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele			
	F29/1AB	F29/2AB		
Fluorvegyületek HF- ként megadva	<0,086	<0,084	<0,085	<0,00009

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

5.7 Vizsgált pontforrás: P30 - ZPF/9 olvasztókemence kéménye

5.7.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paramétereit:

Kondenzátum tömege:	3,4 g
Mintagáz térfogata:	0,1 m ³
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonalak	Mérési pontok			
	1.	2.	3.	4.
I.	3,9	4,2	4,2	4,1

A hordozógáz:			
• vízgőztartalma:	4,1	v/v %	
• nedvességtartalma (száraz gáz):	16,3	g/m ³	
A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:			
• száraz sűrűsége:	1,31	kg/m ³	
• nedves sűrűsége:	1,29	kg/m ³	
Nyomásviszonyok:			
• légköri nyomás:	1006	hPa	
• statikus nyomás a csatornában:	0,1	hPa	
• abszolút nyomás a csatornában:	1006,1	hPa	
Hőmérsékletek:			
• a csatornában (átlag):	564	K	291 °C
• a külső légtérben:	298	K	25 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	4,1	m/s	
Dinamikus nyomások átlaga:	5,3	Pa	
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,00		
Térfogatáram korrekció:	0,9381		
Mérési keresztmetszet felülete:	0,1661	m ²	
A hordozógáz térfogatárama:			
• aktuális:	2300	m ³ /h	
• normál* állapotú, nedves:	1110	m ³ /h	
• normál* állapotú, száraz:	1060	m ³ /h	
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.			

5.7.2 P30 - ZPF/9 olvasztókemence kéménye fémek koncentrációjának és tömegáramának meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	13:15
	14:45
Minta jele	M30
A leszívócsonk átmérője [mm]	17,0
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	4,2
Mintavételi sebesség / helyi sebesség [%]	101,1
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m ³]	2,370

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.
A várhatóan alacsony koncentráció miatt 90 perces mintavétel történt.

A minta elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2020/2010) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció * [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele M30	
cink és vegyületei	0,00409	0,00000434
arzén és vegyületei	<0,00004	<0,00000004
kadmium és vegyületei	0,00087	0,00000093

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek kibocsátás koncentrációjának és tömegáramának meghatározása abszorpciós oldatból

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	Mintagáz térfogata [dm ³]*
kezdete	vége		
11:17	12:17	M30/1AB	68,3
12:19	13:19	M30/2AB	65,2

*A térfogatértékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A minták elemzéséről az együttműködő laboratórium által készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) csatoltuk.

Légszennyező anyag					
Azonosító	Megnevezése	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
		Minta jele			
		M30/1AB	M30/2AB		
67	Cink	0,2884	0,3523	0,3203	0,000340
60	Arzén	<0,0074	<0,0077	<0,0075	<0,000008
46	Kadmium	0,0458	0,0554	0,0506	0,000054

*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek koncentrációknak és tömegáramoknak összegzése

Megnevezés	Koncentrációk* (mg/m ³)		Összes koncentráció* (mg/m ³)	Összes emisszió (kg/h)
	Abszorpciós oldat	Szilárd anyag		
Cink	0,3203	0,004093	0,3244	0,000344
Arzén	<0,0075	<0,000042	<0,0076	<0,000008
Kadmium	0,0506	0,000873	0,0515	0,000055

*A koncentráció érték 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkozik.

5.7.3 P30 - ZPF/9 olvasztókemence kéménye

Fluor vegyületek (HF-ként megadva) koncentrációjának- és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm ³)*
kezdet	vége		
11:20	12:20	F30/1AB	55,0
12:22	13:22	F30/2AB	55,1

*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2466) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele			
	F30/1AB	F30/2AB		
Fluorvegyületek HF- ként megadva	<0,090	<0,091	<0,090	<0,00010

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

5.8 Vizsgált pontforrás: P32 – STRIKO 2. olvasztókemence kéménye

5.8.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	8,1 g
Mintagáz térfogata:	0,1 m ³
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonalak	Mérési pontok			
	1.	2.	3.	4.
I.	3,9	4,2	4,2	4,1

A hordozógáz:			
• vízgőztartalma:	9,1	v/v %	
• nedvességtartalma (száraz gáz):	38,3	g/m ³	
A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:			
• száraz sűrűsége:	1,29	kg/m ³	
• nedves sűrűsége:	1,25	kg/m ³	
Nyomásviszonyok:			
• légköri nyomás:	1005	hPa	
• statikus nyomás a csatornában:	0,1	hPa	
• abszolút nyomás a csatornában:	1005,1	hPa	
Hőmérsékletek:			
• a csatornában (átlag):	573	K	300 °C
• a külső légtérben:	287	K	14 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	4,9	m/s	
Dinamikus nyomások átlaga:	7,2	Pa	
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,00		
Térfogatáram korrekció:	0,9362		
Mérési keresztmetszet felülete:	0,2642	m ²	
A hordozógáz térfogatárama:			
• aktuális:	4370	m ³ /h	
• normál* állapotú, nedves:	2070	m ³ /h	
• normál* állapotú, száraz:	1880	m ³ /h	
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.			

5.8.2 P32 – STRIKO 2. olvasztókemence kéménye fémek koncentrációjának és tömegáramnak meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	6:15
	7:45
Minta jele	M32
A leszívócsonk átmérője [mm]	17,0
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	4,9
Mintavételi sebesség / helyi sebesség [%]	105,0
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m ³]	2,670

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.
A várhatóan alacsony koncentráció miatt 90 perces mintavétel történt.

A minta elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció *	Emisszió [kg/h]
	[mg/m ³] Minta jele M32	
cink és vegyületei	0,00431	0,00000810
arzén és vegyületei	<0,00004	<0,00000007
kadmium és vegyületei	0,00027	0,00000051

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek kibocsátás koncentrációjának és tömegáramának meghatározása abszorpciós oldatból

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	Mintagáz térfogata [dm ³]*
kezdete	vége		
6:19	7:19	M32/1AB	65,5
7:21	8:21	M32/2AB	64,9

*A térfogatértékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A minták elemzéséről az együttműködő laboratórium által készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) csatoltuk.

Légszennyező anyag					
Azonosító	Megnevezése	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
		Minta jele			
		M32/1AB	M32/2AB		
67	Cink	0,2975	0,3152	0,3063	0,000576
60	Arzén	<0,0075	<0,0077	<0,0076	<0,000014
46	Kadmium	0,0423	0,0459	0,0441	0,000083

*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek koncentrációknak és tömegáramoknak összegzése

Megnevezés	Koncentrációk* (mg/m ³)		Összes koncentráció* (mg/m ³)	Összes emisszió (kg/h)
	Abszorpciós oldat	Szilárd anyag		
Cink	0,3063	0,004307	0,3106	0,000584
Arzén	0,0076	0,000037	0,0076	0,000014
Kadmium	0,0441	0,000270	0,04442	0,000083

*A koncentráció érték 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkozik.

5.8.3 P32 – STRIKO 2. olvasztókemence kéménye

Fluor vegyületek (HF-ként megadva) koncentrációjának- és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm ³)*
kezdet	vége		
6:21	7:21	F32/1AB	57,3
7:23	8:23	F32/2AB	57,9

*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2466) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele			
	F32/1AB	F32/2AB		
Fluorvegyületek HF- ként megadva	<0,088	<0,086	<0,087	<0,00016

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

5.9 Vizsgált pontforrás: P33 – STRIKO 1. olvasztókemence kéménye

5.9.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	7,0 g
Mintagáz térfogata:	0,1 m ³
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonalak	Mérési pontok			
	1.	2.	3.	4.
I.	3,9	4,2	4,2	4,1

A hordozógáz:		
• vízgőztartalma:	8,1	v/v %
• nedvességtartalma (száraz gáz):	35,8	g/m ³
A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:		
• száraz sűrűsége:	1,30	kg/m ³
• nedves sűrűsége:	1,26	kg/m ³
Nyomásviszonyok:		
• légköri nyomás:	1006	hPa
• statikus nyomás a csatornában:	0,1	hPa
• abszolút nyomás a csatornában:	1006,1	hPa
Hőmérsékletek:		
• a csatornában (átlag):	530 K	257 °C
• a külső légtérben:	295 K	22 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	4,5	m/s
Dinamikus nyomások átlaga:	6,6	Pa
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,00	
Térfogatáram korrekció:	0,9381	
Mérési keresztmetszet felülete:	0,2642	m ²
A hordozógáz térfogatárama:		
• aktuális:	4030	m ³ /h
• normál* állapotú, nedves:	2060	m ³ /h
• normál* állapotú, száraz:	1900	m ³ /h
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.		

5.9.2 P33 – STRIKO 1. olvasztókemence kéménye fémek koncentrációjának és tömegáramnak meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	18:25
	19:55
Minta jele	M33
A leszívócsonk átmérője [mm]	17,0
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	4,7
Mintavételi sebesség / helyi sebesség [%]	104,2
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m ³]	2,685

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.
A várhatóan alacsony koncentráció miatt 90 perces mintavétel történt.

A minta elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció * [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele M33	
cink és vegyületei	0,00287	0,00000545
arzén és vegyületei	<0,00004	<0,00000007
kadmium és vegyületei	0,00064	0,00000122

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek kibocsátás koncentrációjának és tömegáramának meghatározása abszorpciós oldatból

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	Mintagáz térfogata [dm ³]*
kezdet	vége		
18:23	19:23	33/1AB	60,1
19:25	20:25	33/2AB	59,9

*A térfogatértékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A minták elemzéséről az együttműködő laboratórium által készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) csatoltuk.

Légszennyező anyag					
Azonosító	Megnevezése	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
		Minta jele			
		33/1AB	33/2AB		
67	Cink	0,4559	0,5942	0,5251	0,000998
60	Arzén	<0,0083	<0,0083	<0,0083	<0,000016
46	Kadmium	0,0449	0,0516	0,0483	0,000092

*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek koncentrációknak és tömegáramoknak összegzése

Megnevezés	Koncentrációk* (mg/m ³)		Összes koncentráció* (mg/m ³)	Összes emisszió (kg/h)
	Abszorpciós oldat	Szilárd anyag		
Cink	0,5251	0,002868	0,5279	0,001003
Arzén	<0,0083	<0,000037	<0,0084	<0,000016
Kadmium	0,0483	0,000644	0,0489	0,000093

*A koncentráció érték 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkozik.

5.9.3 P33 – STRIKO 1. olvasztókemence kéménye

Fluor vegyületek (HF-ként megadva) koncentrációjának- és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm ³)*
kezdete	vége		
18:20	19:20	F33/1AB	61,2
19:22	20:22	F33/2AB	61,4

*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2466) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele			
	F33/1AB	F33/2AB		
Fluorvegyületek HF- ként megadva	<0,081	<0,080	<0,080	<0,00015

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

5.10 Vizsgált pontforrás: P34 – STRIKO 3. olvasztókemence kéménye

5.10.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	5,7 g
Mintagáz térfogata:	0,1 m ³
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonalak	Mérési pontok					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
I.	3,9	4,2	4,2	4,1	4,1	4,0

A hordozógáz:		
• vízgőztartalma:	6,2 v/v %	
• nedvességtartalma (száraz gáz):	28,6 g/m ³	
A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:		
• száraz sűrűsége:	1,30 kg/m ³	
• nedves sűrűsége:	1,27 kg/m ³	
Nyomásviszonyok:		
• légköri nyomás:	1005 hPa	
• statikus nyomás a csatornában:	0,1 hPa	
• abszolút nyomás a csatornában:	1005,1 hPa	
Hőmérsékletek:		
• a csatornában (átlag):	540 K	267 °C
• a külső légtérben:	297 K	24 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	4,2 m/s	
Dinamikus nyomások átlaga:	5,8 Pa	
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,00	
Térfogatáram korrekció:	0,9381	
Mérési keresztmetszet felülete:	0,4899 m ²	
A hordozógáz térfogatárama:		
• aktuális:	7030 m ³ /h	
• normál* állapotú, nedves:	3530 m ³ /h	
• normál* állapotú, száraz:	3290 m ³ /h	
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.		

5.10.2 P34 – STRIKO 3. olvasztókemence kéménye fémek koncentrációjának és tömegáramnak meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	11:25
	12:55
Minta jele	M34
A leszívócsanak átmérője [mm]	17,0
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	4,3
Mintavételi sebesség / helyi sebesség [%]	103,2
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m ³]	2,521

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.
A várhatóan alacsony koncentráció miatt 90 perces mintavétel történt.

A minta elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció * [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele M34	
cink és vegyületei	0,00250	0,00000823
arzén és vegyületei	<0,00004	<0,00000013
kadmium és vegyületei	0,00033	0,00000107

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek kibocsátás koncentrációjának és tömegáramának meghatározása abszorpciós oldatból

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	Mintagáz térfogata [dm ³]*
kezdet	vége		
11:28	12:28	M34/1AB	63,5
12:32	13:32	M34/2AB	62,9

*A térfogatértékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A minták elemzéséről az együttműködő laboratórium által készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2467) csatoltuk.

Légszennyező anyag					
Azonosító	Megnevezése	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
		Minta jele			
		M34/1AB	M34/2AB		
67	Cink	0,4742	0,3971	0,4356	0,001433
60	Arzén	<0,0079	<0,0079	<0,0079	<0,000026
46	Kadmium	0,0698	0,0633	0,0665	0,000219

*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek koncentrációknak és tömegáramoknak összegzése

Megnevezés	Koncentrációk* (mg/m ³)		Összes koncentráció* (mg/m ³)	Összes emisszió (kg/h)
	Abszorpciós oldat	Szilárd anyag		
Cink	0,4356	0,002500	0,4381	0,001441
Arzén	<0,0079	<0,000040	<0,0080	<0,000026
Kadmium	0,0665	0,000325	0,0669	0,000220

*A koncentráció érték 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkozik.

5.10.3 P34 – STRIKO 3. olvasztókemence kéménye

Fluor vegyületek (HF-ként megadva) koncentrációjának- és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm ³)*
kezdet	vége		
11:30	12:30	F34/1AB	60,8
12:33	13:33	F34/2AB	61,0

*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2023/2466) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele			
	F34/1AB	F34/2AB		
Fluorvegyületek HF- ként megadva	<0,081	<0,082	<0,081	<0,00027

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

6. ALKALMAZOTT MÉRÉSI MÓDSZEREK

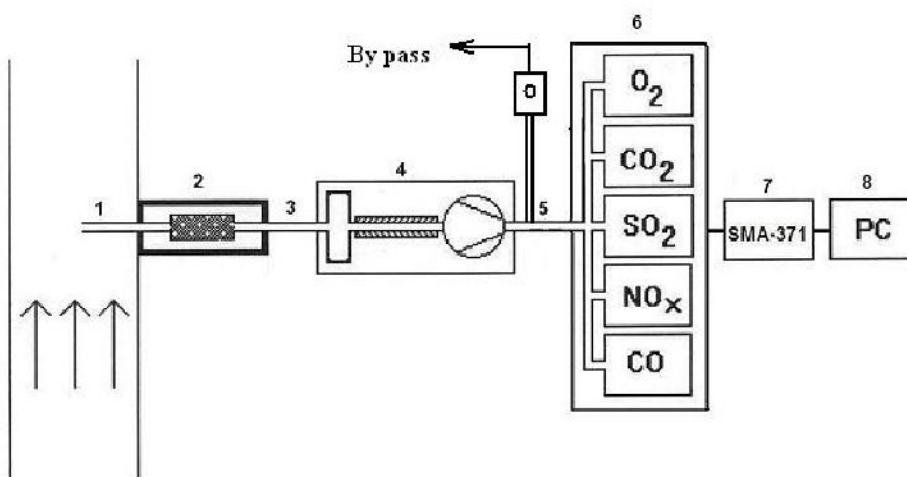
A vizsgált/mért jellemző, a vizsgálat típusa	A vizsgálati szabvány száma
Légszennyező források vizsgálata Általános előírások	MSZ 21853-1:1976 (visszavont szabvány)
Nedvességtartalom meghatározása	MSZ EN 14790:2017
Légszennyező források vizsgálata Térfogatáram meghatározása	MSZ 21853-2:1998 (visszavont szabvány)
Szilárd szennyezőanyagokban (porok) 35 elem meghatározása	MSZ-13-177:1992 (visszavont szabvány)
Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szilárd anyag tömegkoncentrációjának meghatározása kis koncentrációtartományban.	MSZ EN 13284-1:2018
Gázemisszió szakaszos és folyamatos mintavételének és meghatározásának követelményei	MSZ -13-101:1985

Az emisszió mintavételek, mérések és az eredmény meghatározása során használt műszerek, eszközök és berendezések:

A mintavételnél és az eredmény meghatározásánál használt műszerek, eszközök:			
megnevezése	gyártó	típusa	gyári száma
szakaszos mintavevő	Paul Goethe GmbH	BK-G4 hiteles gázóra	29533359
szakaszos mintavevő II.	AIR Metric Hungary Kft.	AMSZM1 szakaszos mintavevő	AM31
szakaszos mintavevő III.	AIR Metric Hungary Kft.	AMSZM1 szakaszos mintavevő	AM32
izokinetikus pormintavevő-kör	Paul Goethe GmbH	iTES	S06G09J11
hordozható gázelemző műszer	Horiba	PG 350	093265AF82
differenciál-nyomásmérő	Stieber Bt.	DM 120 PL/M	1062
Prandtl-cső	Kálmán System Kft.	–	–
barometrikus-nyomásmérő	SI	Breitfuss-Digima Digima FP	–
analitikai mérleg	Ströhlein	ST 200	34384
digitális hőmérő	TESTO	922	33621638/204
szárító szekrény	Heraeus	–	–

7. VIZSGÁLÓBERENDEZÉSEK

7.1. Gázkomponens meghatározás:



Részei:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1. szonda | 2. PSP 4000 tip fűtött szűrőház |
| 3. fűtött mintavezeték | 4. PSS 5 tip. mintaelőkészítő |
| 5. mintavezeték | 6. Horiba PG-250 gázelemző |
| 7. SMA 371 tip. adatgyűjtő | 8. számítógép |

Pontosságellenőrzést tanúsított kevertgázzal – tesztgázzal, valamint 99,9999tf% N₂ gázzal végezzük mérések előtt és mérések befejeztével. Összetétel: szén-monoxid: 197,7 ppm(n/n); Nitrogén-monoxid 197,6 ppm(n/n); Kén-dioxid 96,8 ppm(n/n); Szén-dioxid 10,115 %(n/n) A mért eredmények RS-232-es porton keresztül adatrögzítőre kerülnek. Az adatfeldolgozás során táblázatkezelő programmal statisztikai számítások (átlag, maximum, minimum, szórás, stb.), illetve grafikonok készíthetők, amin percre pontosan követhető az adott komponens koncentrációja a mérés ideje alatt.

Analizátorunk a következő három mérési elvet alkalmazza:

Kemilumineszcenciás mérési módszer:

(NO_x-tartalom meghatározása)

Ózon hatására a gázmintában lévő nitrogén-monoxid gerjesztett állapotú nitrogén-dioxiddá alakul. A gerjesztett molekulák jellemző hullámhosszú fényenergia kisugárzása közben alapállapotba jutnak. Ezt a jelenséget hívják kemilumineszcenciának. A kisugárzott energiát egy folyamatosan mérő műszer elektromos jellé alakítja, amely regisztrálható. A jel arányos a gázminta nitrogénmonoxid-koncentrációjával.

A gázminta nitrogén-dioxid (és egyéb nitrogén-oxid) tartalmát a mérőműszerbe beépített konverter nitrogén-monoxiddá alakítja, és méri. A konvertert megkerülve csak a nitrogén-monoxid tartalmat (NO), a gázmintát a konverteren átvezetve az összes nitrogén-oxid tartalmat (NO_x) mérjük.

Nem-diszperzív infravörös mérési módszer:

(CO, CO₂, SO₂ - tartalom meghatározása)

Az infravörös sugárforrásból kibocsátott infravörös sugarak keresztülhatolnak a mérési cellán és belépnek egy detektorba, ami körbeveszi a gázt. Az infravörös sugarak energiája áthatol a mérési cellán, amint a referenciagáz (null gáz) keresztül folyik. Ezután eléri a detektort, anélkül, hogy a mintagáz elnyelné.

Ha mintagáz van jelen, az elnyelődés miatt a fénynek csak egy része hatol át, vagyis az infravörös energia ingadozik a mintagázban mért komponensek függvényében. A szubsztrakció különbségek alapján a mért komponensek mennyisége meghatározható.

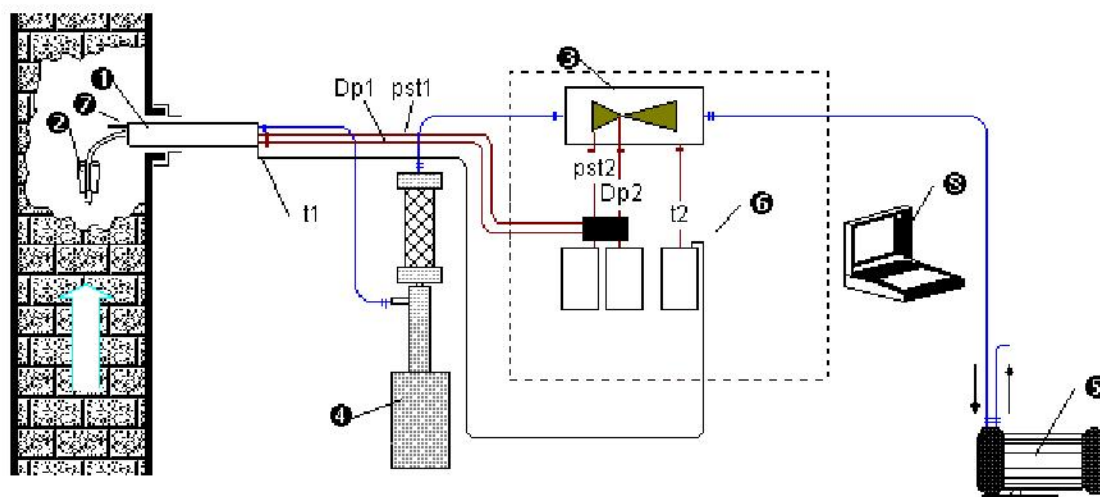
Paramágneses mérési módszer:

(O₂ - tartalom meghatározása)

A módszer alapelve az oxigénmolekuláknak a mágneses térben bekövetkező polarizációja.

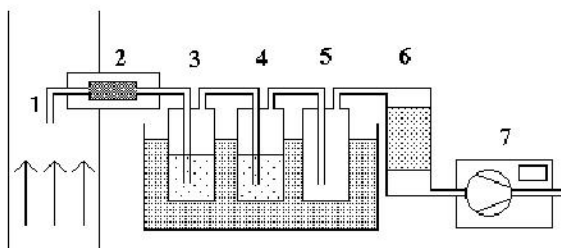
A mérés során az oxigéntartalmú gáz a mérőcellába jutva az eredeti mágneses teret megváltoztatja. Az eredeti állapot helyreállításához a gerjesztő áram változtatására van szükség, amely arányos a vizsgálandó gáz oxigéntartalmával.

7.2. Mintavételi lánc szilárd anyag meghatározása:



1. szondaszár
2. szűrőház
3. venturi cső
4. nedvességleválasztó torony
5. szivattyú
6. nyomás- és hőmérsékletmérő
7. hőmérő érzékelője
8. számítógép

7.3. Szakaszos abszorpció mintavétel



1. Üvegből (kvarcból) készített leszívó-csonk
2. Fűtött szondaszár, benne üveggyapot szűrő
3. Gázmosó palack a szabványban nevesített elnyelető oldattal
4. Gázmosó palack a szabványban nevesített elnyelető oldattal
5. Cseppfogó
6. Szilikagéllal töltött szárítótorny
7. Szabályozható leszívó-egység hitelesített gázórával, nyomásmérővel, hőmérsékletmérővel

Alkalmazott mérőeszközök megnevezése:
Digitális nyomásmérő
Hőmérő
Prandtl- cső
Paul Goethe szakaszos mintavevő
Szondafűtő
Gázmosó palackok- Kvarc (frittel)



A NAH által NAH-1-1171/2023 számon akkreditált
vizsgálólaboratórium.

**VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
LABORATÓRIUMI MINTÁK VIZSGÁLATÁRÓL**

Munkaszám:	2023/2466
Minta megnevezése:	légszennyező forrásból származó minták
Megbízó:	Air Metric Hungary Zrt.
Minták származása:	AMA-23-600

Budapest, 2023. október 3.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK és MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Bp, Szántófield u. 2/a.
Laboratórium: 1151 Bp, Szántófield u. 4/a.
Fióktelep: 7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.
Bankszámla: 10700196-68851246-51100005

e-mail: labor@kotech.hu
Tel /fax: 305-0030 / 305-0029
Cégjegyzékszám: 01-09-695950
Adószám: 11239602-2-42

1. MINTA AZONOSÍTÁSA

Mintavétel státusza:	Akkreditált
Mintavételt végezte:	Megbízó
Mintavétel helye:	AMA-23-600
Mintavétel dátuma:	2023. 09. 25. - 27.
Minták laboratóriumba érkezésének ideje	2023. 09. 28.
Tárolás helye, módja a feldolgozásig:	Minta hűtőszekrény
Megőrzés időtartama:	A vizsgálatok során a minta teljes mennyisége felhasználásra került

Eredeti azonosító	Labor azonosító	Megnevezés	Minta típusa	Minta mennyisége	Minta állapota	Minta csomag
HF6/1AB	2023/2466/1	HF elnyelő oldata	Légszennyező források véggáza	98 ml	megfelelő	PE
HF6/2AB	2023/2466/2			99 ml	megfelelő	PE
HF7/1AB	2023/2466/3			99 ml	megfelelő	PE
HF7/2AB	2023/2466/4			100 ml	megfelelő	PE
HF19/1AB	2023/2466/5			101 ml	megfelelő	PE
HF19/2AB	2023/2466/6			100 ml	megfelelő	PE
HF20/1AB	2023/2466/7			99 ml	megfelelő	PE
HF20/2AB	2023/2466/8			99 ml	megfelelő	PE
HF21/1AB	2023/2466/9			100 ml	megfelelő	PE
HF21/2AB	2023/2466/10			101 ml	megfelelő	PE
HF29/1AB	2023/2466/11			100 ml	megfelelő	PE
HF29/2AB	2023/2466/12			99 ml	megfelelő	PE
HF30/1AB	2023/2466/13			99 ml	megfelelő	PE
HF30/2AB	2023/2466/14			100 ml	megfelelő	PE
HF32/1AB	2023/2466/15			101 ml	megfelelő	PE
HF32/2AB	2023/2466/16			100 ml	megfelelő	PE
HF33/1AB	2023/2466/17			99 ml	megfelelő	PE
HF33/2AB	2023/2466/18			98 ml	megfelelő	PE
HF34/1AB	2023/2466/19			98 ml	megfelelő	PE
HF34/2AB	2023/2466/20			100 ml	megfelelő	PE

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz és a jegyzőkönyvben felsorolt mintá(k)ra vonatkozik. A vizsgálólaboratórium engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.

2. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

2.1. Hidrogén-fluorid koncentráció meghatározása a vizsgálati mintákban

Vizsgálati módszer: EPA CARB 421:1991
Vizsgálat típusa: ionkromatográfia
Mintaelemzés dátuma: 2023. 09. 29.
Minta elemzés módszere: DIONEX ICS 1500 ionkromatográf (oszlop: IonPack AS14 4 x 250 mm)
Tanúsított anyagminta: Merck CertiPUR Multianion standard I. (1.11437.0500)

Eredeti azonosító	Labor azonosító	Fluorid koncentráció [µg/ml]	Hidrogén-fluorid koncentráció* [µg/ml]
HF6/1AB	2023/2466/1	< 0,05	< 0,05
HF6/2AB	2023/2466/2	< 0,05	< 0,05
HF7/1AB	2023/2466/3	< 0,05	< 0,05
HF7/2AB	2023/2466/4	< 0,05	< 0,05
HF19/1AB	2023/2466/5	< 0,05	< 0,05
HF19/2AB	2023/2466/6	< 0,05	< 0,05
HF20/1AB	2023/2466/7	< 0,05	< 0,05
HF20/2AB	2023/2466/8	< 0,05	< 0,05
HF21/1AB	2023/2466/9	< 0,05	< 0,05
HF21/2AB	2023/2466/10	< 0,05	< 0,05
HF29/1AB	2023/2466/11	< 0,05	< 0,05
HF29/2AB	2023/2466/12	< 0,05	< 0,05
HF30/1AB	2023/2466/13	< 0,05	< 0,05
HF30/2AB	2023/2466/14	< 0,05	< 0,05
HF32/1AB	2023/2466/15	< 0,05	< 0,05
HF32/2AB	2023/2466/16	< 0,05	< 0,05
HF33/1AB	2023/2466/17	< 0,05	< 0,05
HF33/2AB	2023/2466/18	< 0,05	< 0,05
HF34/1AB	2023/2466/19	< 0,05	< 0,05
HF34/2AB	2023/2466/20	< 0,05	< 0,05

3. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője. A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Budapest, 2023. október 3.



Dr. Izsáki Zoltán
laboratóriumvezető



A NAH által NAH-1-1171/2023 számon akkreditált
vizsgálólaboratórium.

**VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
LABORATÓRIUMI MINTÁK VIZSGÁLATÁRÓL**

Munkaszám:	2023/2467
Minta megnevezése:	légszennyező forrásból származó minták
Megbízó:	Air Metric Hungary Zrt.
Minták származása:	Nincs adat

Budapest, 2023. október 9.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK és MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Bp, Szántófield u. 2/a.
Laboratórium: 1151 Bp, Szántófield u. 4/a.
Fióktelep: 7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.
Bankszámla: 10700196-68851246-51100005

e-mail: labor@kotech.hu
Tel /fax: 305-0030 / 305-0029
Cégjegyzékszám: 01-09-695950
Adószám: 11239602-2-42

1. MINTA AZONOSÍTÁSA

Mintavétel státusza:	Akkreditált
Mintavételt végezte:	Megbízó
Mintavétel helye:	AMA-23-600
Mintavétel dátuma:	2023. 09. 25. - 27.
Minták laboratóriumba érkezésének ideje	2023. 09. 28.
Tárolás helye, módja a feldolgozásig:	minta hűtőszekrény
Megőrzés időtartama:	A vizsgálatok során a minta teljes mennyisége felhasználásra került

Eredeti azonosító	Labor azonosító	Megnevezés	Minta típusa	Minta mennyisége	Minta állapota	Minta csomag
M6/1AB	2023/2467/1	Fém elnyelőtő oldat	Légszennyező források véggáza	98,5 ml	megfelelő	PE
M6/2AB	2023/2467/2			99,2 ml	megfelelő	PE
M7/1AB	2023/2467/3			99,9 ml	megfelelő	PE
M7/2AB	2023/2467/4			100,2 ml	megfelelő	PE
M19/1AB	2023/2467/5			98,9 ml	megfelelő	PE
M19/2AB	2023/2467/6			99,0 ml	megfelelő	PE
M20/1AB	2023/2467/7			100,0 ml	megfelelő	PE
M20/2AB	2023/2467/8			99,4 ml	megfelelő	PE
M21/1AB	2023/2467/9			99,1 ml	megfelelő	PE
M21/2AB	2023/2467/10			98,7 ml	megfelelő	PE
M29/1AB	2023/2467/11			100,2 ml	megfelelő	PE
M29/2AB	2023/2467/12			99,9 ml	megfelelő	PE
M30/1AB	2023/2467/13			101,0 ml	megfelelő	PE
M30/2AB	2023/2467/14			100,3 ml	megfelelő	PE
M32/1AB	2023/2467/15			98,9 ml	megfelelő	PE
M32/2AB	2023/2467/16			99,3 ml	megfelelő	PE
M33/1AB	2023/2467/17			100,0 ml	megfelelő	PE
M33/2AB	2023/2467/18			99,7 ml	megfelelő	PE
M34/1AB	2023/2467/19			100,7 ml	megfelelő	PE
M34/2AB	2023/2467/20			99,5 ml	megfelelő	PE
M6	2023/2467/21	Kvarc síksűrű		1 db	megfelelő	üveg csésze
M7	2023/2467/22			1 db	megfelelő	üveg csésze
M19	2023/2467/23			1 db	megfelelő	üveg csésze
M20	2023/2467/24			1 db	megfelelő	üveg csésze
M21	2023/2467/25			1 db	megfelelő	üveg csésze
M29	2023/2467/26			1 db	megfelelő	üveg csésze
M30	2023/2467/27			1 db	megfelelő	üveg csésze
M32	2023/2467/28			1 db	megfelelő	üveg csésze
M33	2023/2467/29			1 db	megfelelő	üveg csésze
M34	2023/2467/30	1 db		megfelelő	üveg csésze	

2. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**2.1. Fémek koncentráció meghatározása elnyelető mintákban**

Vizsgálati módszer: MSZ 13-177:1992 (visszavont szabvány)
Vizsgálat típusa: ICP-OES (induktív csatolású plazma-atom emissziós spektrométer)
Tanúsított anyagminta: Merck CertiPUR ICP multielem standard IV. (1.11355.0100)
Mintaelemzés dátuma: 2023. 10. 02. - 2023. 10. 03.

Eredeti azonosító	Labor azonosító	Cink és vegyületei [µg/ml]	Kadmium és vegyületei [µg/ml]	Arzén és vegyületei [µg/ml]
M6/1AB	2023/2467/1	0,091	0,011	<0,005
M6/2AB	2023/2467/2	0,067	0,013	<0,005
M7/1AB	2023/2467/3	0,090	0,014	<0,005
M7/2AB	2023/2467/4	0,062	0,017	<0,005
M19/1AB	2023/2467/5	0,082	0,023	<0,005
M19/2AB	2023/2467/6	0,103	0,027	<0,005
M20/1AB	2023/2467/7	0,077	<0,005	<0,005
M20/2AB	2023/2467/8	0,101	<0,005	<0,005
M21/1AB	2023/2467/9	0,087	0,027	<0,005
M21/2AB	2023/2467/10	0,114	0,024	<0,005
M29/1AB	2023/2467/11	0,102	0,018	<0,005
M29/2AB	2023/2467/12	0,287	0,021	<0,005
M30/1AB	2023/2467/13	0,195	0,031	<0,005
M30/2AB	2023/2467/14	0,229	0,036	<0,005
M32/1AB	2023/2467/15	0,197	0,028	<0,005
M32/2AB	2023/2467/16	0,206	0,030	<0,005
M33/1AB	2023/2467/17	0,274	0,027	<0,005
M33/2AB	2023/2467/18	0,357	0,031	<0,005
M34/1AB	2023/2467/19	0,299	0,044	<0,005
M34/2AB	2023/2467/20	0,251	0,040	<0,005

2.2. Fémek koncentráció meghatározása szilárd mintákban

Vizsgálati módszer: MSZ 13-177:1992 (visszavont szabvány)
Vizsgálat típusa: ICP-OES (induktív csatolású plazma-atom emissziós spektrométer)
Tanúsított anyagminta: Merck CertiPUR ICP multielem standard IV. (1.11355.0100)
Mintaelemzés dátuma: 2023. 10. 05.

Eredeti azonosító	Labor azonosító	Cink [µg/minta]	Kadmium [µg/minta]	Arzén [µg/minta]
M6	2023/2467/21	2,2	<0,25	<0,1
M7	2023/2467/22	7,9	<0,25	<0,1
M19	2023/2467/23	4,5	0,77	<0,1
M20	2023/2467/24	2,3	<0,25	<0,1
M21	2023/2467/25	3,5	<0,25	<0,1
M29	2023/2467/26	10,5	1,42	<0,1
M30	2023/2467/27	9,7	2,07	<0,1
M32	2023/2467/28	11,5	0,72	<0,1
M33	2023/2467/29	7,7	1,73	<0,1
M34	2023/2467/30	6,3	0,82	<0,1

3. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője. A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Budapest, 2023. október 9.

Dr. Izsáki Zoltán
laboratóriumvezető