



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

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

**Emissziómérés a  
Duna-Dráva Cement Kft.  
Váci Cementgyár 2600 Vác, Kőhídpart dűlő 2.  
P178 légszennyező pontforráson**

Megbízó neve: **Duna-Dráva Cement Kft.**

Megbízó címe: **2600 Vác, Kőhídpart dűlő 2.**



**Rózsahegy Zoltán**  
vezérigazgató

**Szrenka Péter**  
laboratóriumvezető

Tát, 2025. október 31.

Dokumentumok megnevezése:	Oldalszám	Mellékletek oldalszáma
AML-25-896-22	7	-

# VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

a

## **Duna-Dráva Cement Kft. Váci Cementgyár P178 pontforrásán végzett emissziómérésről**

Megbízó neve: **Duna-Dráva Cement Kft.**

Megbízó címe: **2600 Vác, Kőhidpart dűlő 2.**

Jegyzőkönyv száma: **AML-25-896-22**

A jegyzőkönyvet készítette:

A jegyzőkönyvet ellenőrizte és jóváhagyta:



**Bonivárt Attila**  
vizsgálótechnikus



**Szrenka Péter**  
vizsgálómérnök

Tát, 2025. október 31.

A vizsgálati jegyzőkönyv 7 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:** P178 – I. cement csomagológép - Szilárd anyag kibocsátási koncentráció és tömegáram méréssel történő meghatározása.

**helye:** 2600 Vác, Duna-Dráva Cement Kft.

**ideje:** 2025. szeptember 11.

**KÜJ:** 100189544

**KTJ:** 100401517

## 2. A VIZSGÁLATOT VÉGEZTE:

Bonivárt Attila vizsgálótechnikus

Szrenka Péter vizsgálómérnök

**A vizsgálatért felelős: Szrenka Péter**

## 3. MÉRÉSI KÖRÜLMÉNYEK

### P178 – I. cement csomagológép

Mérés- és mintavétel a pontforrás függőleges szakaszán kialakított mérőnyíláson történtek

Vizsgált pontforrás jele	mérési sík átmérő Ø [mm]	mérési sík felülete (m <sup>2</sup> )	hidraulikai átmérő d <sub>h</sub> (m)
P178	780	0,4778	0,78

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	102	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1,16	<3,0
<b>A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.</b>		

## 4. ÜZEMVITELI ADATOK

A helyi kapcsolattartó közlése szerint mérés- és mintavétel alatt a termelés normál, átlagos üzemvitel mellett folyt.

## 5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

### 5.1 Vizsgált pontforrás: P178 – I. cement csomagológép

#### 5.1.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	0,9 g
Mintagáz térfogata: (száraz, normál* áll.)	0,1 m <sup>3</sup>
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

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

Mérési vonal	Mérési pontok					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
I.	13,5	14,6	15,4	15,6	14,8	13,7
II.	137	13,9	14,8	15,5	15,3	14,4

<b>A hordozógáz:</b>		
• vízgőztartalma:	1,11	V/V %
• nedvességtartalma (száraz gáz):	7,85	g/m <sup>3</sup>
<b>A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:</b>		
• száraz sűrűsége:	1,293	kg/m <sup>3</sup>
• nedves sűrűsége:	1,287	kg/m <sup>3</sup>
<b>Nyomásviszonyok:</b>		
• légköri nyomás:	994	hPa
• statikus nyomás a csatornában:	0,1	hPa
• abszolút nyomás a csatornában:	994,1	hPa
<b>Hőmérsékletek:</b>		
• a csatornában (átlag):	307 K	34 °C
• a külső légtérben:	297 K	24 °C
Dinamikus nyomások átlaga:	119,8	Pa
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,01	
Térfogatáram korrekció:	0,9362	
Mérési keresztmetszet felülete:	0,4778	m <sup>2</sup>
<b>A hordozógáz térfogatárama:</b>		
• aktuális:	23500	m <sup>3</sup> /h
• normál* állapotú, nedves:	20500	m <sup>3</sup> /h
• normál* állapotú, száraz:	<b>20280</b>	m <sup>3</sup> /h
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.		

## 5.1.2 P178 – I. cement csomagológép

### Szilárd anyag koncentrációnak és tömegáramnak meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	12:10	12:45	13:23
	12:40	13:15	13:53
Minta jele	P178-1	P178-2	P178-3
A leszívócsonc átmérője [mm]	5,7		
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	15,4		
Mintavételi sebesség/ helyi sebesség [%]	102,1	102,0	102,1
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m <sup>3</sup> ]	0,618	0,619	0,619
Szilárd anyag minta tömege [mg]	1,6	1,5	1,4
Szilárd anyag koncentráció (száraz, normál* állapot) [mg/m <sup>3</sup> ]	2,591	2,424	2,263
<b>Átlag koncentráció (száraz, normál* állapot), mg/m<sup>3</sup></b>	<b>2,426</b>		
<b>Szilárd anyag tömegárama (száraz, normál* állapot) [kg/h]</b>	<b>0,0492</b>		

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

## 6. ALKALMAZOTT MÉRÉSI MÓDSZEREK:

<b>A vizsgált/mért jellemző, a vizsgálat típusa</b>	<b>A vizsgálati szabvány száma</b>
Légszennyező források vizsgálata Általános előírások	MSZ 21853-1:1976 (visszavont szabvány)
Nedvességtartalom meghatározása	MSZ EN 14790:2006 (visszavont szabvány)
Légszennyező források vizsgálata Térfogatáram meghatározása	MSZ 21853-2:1998 (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:**

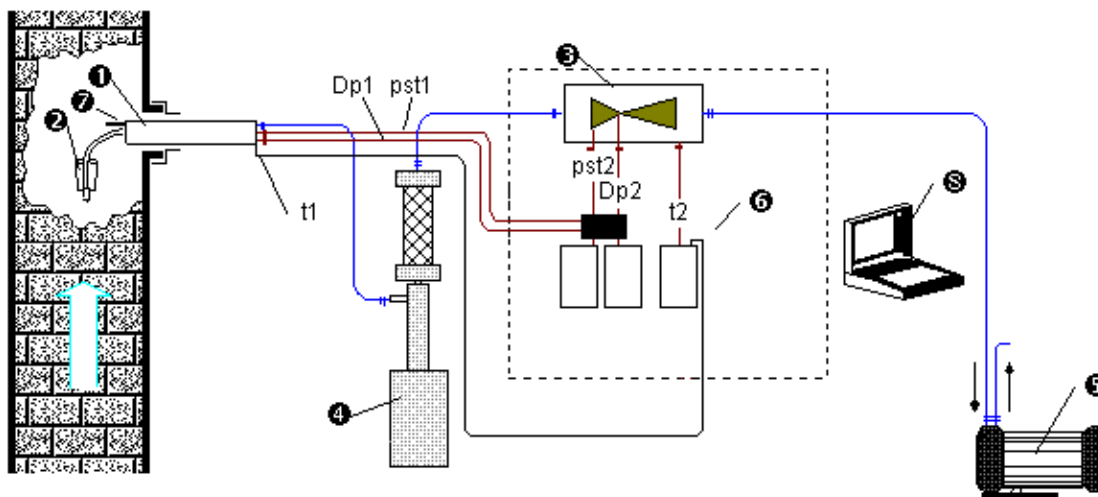
A mintavételnél és az eredmény meghatározásánál használt műszerek, eszközök:			
megnevezése	gyártó	típusa	gyári száma
szakaszos mintavevő	Paul Goethe GmbH	BK-G4 hiteles gázóra	29533359
szilárd anyag mintavevő	Paul Gothe	ITES por mintavevő	S06G09J11
differenciál-nyomásmérő	TESTO	510	5142305/703
Prandtl-cső	Kálmán System Kft.	–	–
barometrikus-nyomásmérő	TESTO	511	85421766/223
analitikai mérleg	Ströhlein	ST 200	34384
digitális hőmérő	TESTO	922	33621638/204
szárító szekrény	Heraeus	–	–

## 7. VIZSGÁLÓBERENDEZÉSEK

### 7.1 Nedvességtartalom meghatározása

A főgázáramból ismert térfogatú részgázáramot szívatunk le, melynek vízgőztartalmát hűtött kondenzedényben kondenzáltatjuk és indikátorral jelzett szilikagélen adszorbeáltatjuk. A mintagáz nedvességtartalmát a kondenzedényben felfogott- és a szilikagélen adszorbeált víz tömegének mérésével határozzuk meg.

### 7.2 Mintavételi lánc szilárd anyag meghatározása:



1. szondaszár
3. venturi cső
5. szivattyú
7. hőmérő érzékelője

2. szűrőház
4. nedvességleválasztó torony
6. nyomás- és hőmérsékletmérő
8. számítógép