

CARACTERIZAÇÃO DE

EFLUENTES GASOSOS

7180/ FF16-Lavador de gases

Relatório n.º MG.250-3.7180/ FF16/21 Ed. 2

Data de amostragem 03-09-2021

Respol - Resinas, S.A.

Pinheiro Marrazes

2415-566 Leiria

Empresa: Respol - Resinas, S.A.

Morada: Pinheiro Marrazes

Código Postal: 2415-566 Leiria

CAE: 20141 – Fabricação de resinosos e seus derivados

Nº Cadastro/ Código interno: 7180/ FF16

Fonte Fixa: Lavador de gases

Data da amostragem: 03-09-2021

Trabalho solicitado por: Respol - Resinas, S.A.

Responsáveis pela Amostragem: Paulo Sousa (Téc.) / Filipe Silva (Téc.)

Diretora Técnica: Alda Pereira (Eng.^a)

Relatório Elaborado por: Susana Cordeiro (Eng.^a)

1. OBJECTIVO DOS ENSAIOS

Caracterizar quantitativamente os efluentes gasosos emitidos através da fonte fixa acima identificada.

Comparar os resultados obtidos com os valores limites determinados na legislação aplicável (DL 39/2018, LA 403/2011).

Notas:

Os resultados apresentados estão corrigidos para condições PTN, pressão absoluta normal de 101,325 kPa (760 mmHg) e temperatura absoluta normal de 273,2 K (0 °C).

Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados e ao respetivo período de medição.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do LMA da Pedamb.

As incertezas apresentadas foram estimadas de acordo com a metodologia apresentada no ISO GUM.

Incerteza expandida (amostragem e determinação), com um nível de confiança de aproximadamente 95% (fator de expansão k = 2).

2. METODOLOGIA

Parâmetros	Norma / Procedimento	Metodologia	Acreditação	
			Amostragem	Análise
Determinações preliminares				
Oxigénio (O2)	EN 14789:2017	Paramagnético	A	A
Monóxido de carbono (CO)	EN 15058:2017	NDIR	A	A
Humidade	EN 14790:2017	Condens. / adsorç.	A	A
Velocidade e caudal	ISO16911-1:2013	Pitot	A	A
Poluentes				
Partículas totais	EN 13284-1:2017	Gravimetria	A	A
Cloreto gasoso (HCl)	EN1911:2010	Potenciometria	A	A
Compostos inorgânicos (HBr)	EPA 26A:2017	IC	A	A(*)
Dióxido de enxofre (SOx)	EPA 8:2019	Torina	NA	NA
Compostos orgânicos totais (COT´s)	EN 12619:2013	Ionização de chama	A	A

A – Acreditada; NA – Não Acreditada; IT (EG)-XX indica procedimento interno; (*) Ensaio contratado;

Nota 1: Todos os ensaios laboratoriais não contratados, são efectuados nas instalações da sede da Pedamb.

Nota 2: Os ensaios contratados pelo laboratório estão fora do âmbito da sua acreditação.

Nota 3: Identificação do laboratório contratado: -----

Nota 4: Informação detalhada dos métodos de ensaio, deverá ser consultada no anexo técnico de acreditação L0280-1, que se anexa.

3. DATA DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

Parâmetro	Recolha		Data de conclusão das análises
	Data	Hora	
Partículas totais	03-09-2021	15h32-16h04	08-09-2021
Cloreto gasoso (HCl)		14h18-14h50	14-09-2021
Dióxido de Enxofre (SO _x)		15h32-16h04	17-09-2021
Compostos inorgânicos (HBr)		14h53-15h26	14-09-2021
Compostos orgânicos totais (COT's)		15h05-15h38	03-09-2021

4. EQUIPAMENTO UTILIZADO

Parâmetros Analisados	Equipamentos de medição utilizados		
	Marca	Modelo	N.º de série
Partículas e HBr	Mega System	APIS Plus	API0152
SO _x , HCl	AIR Cube COM 2	ISO	18ACCISO-001
COV's	Signal	3030 PM	16290

5. CARACTERIZAÇÃO DA CONDUTA DE EXAUSTÃO E DO PLANO DE AMOSTRAGEM

Dimensões / Características do local de amostragem		Cumprimento da NP 2167 e EN 15259 / Observações
Geometria	Circular	
Diâmetro interno da chaminé	0,70 m	
Altura da Chaminé (*)	25,8 m	
Possui plataforma de amostragem segundo NP 2167 ou a EN 15259, (s/n) ?	Sim	
N.º de tomas de amostragem existentes	2	Não cumpre a NP 2167 e a EN 15259, tomas de amostragem não estão no mesmo plano.
N.º de tomas de amostragem utilizadas	1	Não. Amostragem efectuada num eixo do plano de amostragem.
Número de diâmetros hidráulicos a montante das tomas	0	"É fortemente recomendado" pelo menos cinco diâmetros hidráulicos retos a montante do plano de amostragem.
Número de diâmetros hidráulicos a jusante das tomas	2	
Localização das tomas de amostragem de acordo com o recomendado pela NP 2167 e pela EN 15259?	Não	
Número de pontos por linha de amostragem	2	
Localização dos pontos na linha de amostragem (cm)	10,2 59,8	

(*) Informação disponibilizada pelo cliente

6. CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO DE FABRICO

Descrição sumária do processo de fabrico	Baseia-se na aspiração dos efluentes gasosos, por um ventilador centrífugo, para o corpo do lavador. Onde, os efluentes gasosos entram em contato com o líquido de lavagem (NaOH) na câmara de tratamento, sendo assim removidos da fase gasosa para a fase líquida		
Condições do processo de fabrico durante a amostragem	Condições normais		
Tipo de fonte de emissão (exaustão/combustão)	Exaustão		
Combustível usado	---		
Tipo de funcionamento (contínuo/descontínuo)	Contínuo		
Capacidades e consumo de combustível do equipamento associado à fonte fixa, durante o período de medição	Capacidade nominal (CN):	23 000m3/h	
	Capacidade utilizada:	100	% da CN
	Capacidade utilizada no mês anterior:	--	% da CN
	Combustível consumido durante a medição:	--	kg/h
Sistema de tratamento (s/n , qual ?)	Sim	Lavador de gases	

Informação disponibilizada pelo cliente

7. DESVIOS E CONSIDERAÇÕES

Desvios ao plano de medição	Nada a observar;
Planos de monitorização, VLE específicos, isenções concedidas no âmbito do DL 39/2018	----
Observações	Nada a observar;

8. CARACTERIZAÇÃO DO ESCOAMENTO

Ângulo máximo de escoamento relativamente ao eixo vertical da conduta	< 15 °
Existência de fluxo de escoamento negativo (s/n)?	Não
Pressão diferencial mínima no período de medição	65,268 Pa
Rácio entre a velocidade mais elevada e mais baixa	1,1

9. BRANCOS DE CAMPO E LIMITES DE QUANTIFICAÇÃO E DETECÇÃO

		Branco (mg/Nm ³)		LQ (mg/Nm ³)		LD (mg/Nm ³)	
		S. C.	C. C. O ₂	S. C.	C. C. O ₂	S. C.	C. C. O ₂
Branco de campo e limites de quantificação (LQ) e detecção (LD)	SO _x	< 1		1		0,2	
	Partículas	< 0,6		0,6		0,2	
	CO			0,6		0,2	
	NO _x			0,1		0,03	
	O ₂			0,02		0,01	
	COT			0,8		0,2	
	Cloretos	< 0,2		0,2		0,1	
Existência de períodos com concentrações inferiores ao:	LQ (s/n ?)	Não					
	LD (s/n ?)	Não					

10. ELEMENTOS EM ANEXO

- Anexo Técnico de Acreditação do Laboratório L0280-1;

11. RESULTADOS

11.1. Características do escoamento na conduta:

Parâmetro		Fonte fixa:	
		7180/ FF16- Lavador de gases	Incerteza
T exaustão	°C	32	± 1
T exaustão	°K	305	± 1
P absoluta exaustão	mbar	1 000	± 23
P absoluta exaustão	Pa	99 985	± 2309
O ₂	%	21,0	± 0,1
CO ₂ *	%	0,0	
CO	ppm	<1	
N ₂ *	%	79,0	
Fracção de Humidade	$V_{(H_2O)}/V_{Total}$	0,034	± 0,003
Massa molecular	g/mol	28,47	± 0,03
Densidade dos gases	Kg/Nm ³	1,27	± 0,04
Velocidade	m/s	9,1	± 0,3
Caudal efectivo	m ³ /h	12 608	± 705
Caudal efectivo	kg/h	14 171	± 858
Caudal seco	Nm ³ /h	10 770	± 652

* valor calculado / ensaio não acreditado

< limite de quantificação

11.2. Análise quantitativa de poluentes:

Na tabela seguinte apresentam-se os resultados obtidos, bem como os respectivos valores limite de emissão definidos legalmente (DL 39/2018, LA 403/2011).

Fonte Fixa:		7180/ FF16-Lavador de gases						
Parâmetro	Unidades	Resultados			Valores Limite			
		Medição	Inc.	Medição - Inc.	VLE	LM _{min}	LM _{méd}	LM _{máx}
Ácido Bromídrico (HBr)								
Concentração	mg/Nm³	< 0,2			<1			
Caudal mássico	kg/h	< 0,002			0,1	0,01	0,05	NF
Isocinetismo	%	97						
Cloreto de Hidrogénio (HCl)								
Concentração	mg/Nm³	0,2	± 0,03	0,2	7,5			
Caudal mássico	kg/h	0,0022	± 0,0004	0,002	0,1	0,1	0,3	3
Isocinetismo	%	100						
Compostos Orgânicos (**)								
Concentração	mg/Nm³	11,0	± 0,2	11	20			
Caudal mássico	kg/h	0,12	± 0,01	0,1	0,1	1	2	30
Óxidos de Enxofre (SO _x)								
Concentração	mg/Nm³	13,7	± 0,5	13,2	15			
Caudal mássico	kg/h	0,15	± 0,01	0,1	0,1	0,5	2	50
Partículas								
Concentração	mg/Nm³	5,4	± 0,4	5	5			
Caudal mássico	kg/h	0,06	± 0,01	0,1	0,1	0,1	0,5	5
Isocinetismo	%	97						

LM_{min}, LM_{méd} e LM_{máx} - limiar mássico mínimo, limiar mássico médio e limiar mássico máximo respectivamente, conforme DL nº 39/2018

** Expresso em Carbono Total

NF - Não fixado

12. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Relativamente aos valores limite definidos no DL 39/2018 de 11 de Junho e na Licença Ambiental nº 403/2011, constata-se o seguinte:

Poluente	LM _{min}	LM _{méd}	LM _{máx}	VLE (mg/Nm ³)	VLE (kg/h)
Ácido Bromídrico					
Cloreto de Hidrogénio (HCl)					
Compostos Orgânicos					
Óxidos de Enxofre (SO _x)					
Partículas					

 Respeita o limite
 Não respeita o limite

Na avaliação de conformidade a incerteza de medição foi subtraída ao valor da medição, conforme previsto na Portaria 221/2018 de 1 de agosto.

13. MOTIVO DA EDIÇÃO DO RELATÓRIO

Esta edição substitui anterior (1) devido à correção do Nº de cadastro/Código da fonte.

Autorizado por:



Alda Pereira (Eng.^a)