

CARACTERIZAÇÃO DE

EFLUENTES GASOSOS

7180/FF16-Lavador de gases

Relatório n.º MG204-1.7180/FF16/22 Ed. 2
Data de amostragem 27-05-2022

Respol Resinas, S.A.

Pinheiros Marrazes

2415-566 Leiria

Empresa: Respol Resinas, S.A.

Morada: Pinheiros 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: 27-05-2022

Trabalho solicitado por: Respol Resinas, S.A.

Responsáveis pela Amostragem: Fernando Norte (Téc.) / Fábio Rosa (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 de 11 de junho e na Licença Ambiental n.º 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
Dióxido de enxofre (SOx)	EPA 8:2019	Torina	NA	NA
Compostos inorgânicos (HBr)	EPA 26A:201708-10-2020 IC		A	A(*)
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: Labqui

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	27-05-2022	11h01-11h36	08-06-2022
Cloreto gasoso (HCl)		10h25-10h55	14-06-2022
Dióxido de enxofre (SO _x)		12h14-12h48	13-06-2022
Compostos inorgânicos (HBr)		11h01-11h36	14-06-2022
Compostos orgânicos totais (COT's)		11h45-12h18	27-05-2022

4. EQUIPAMENTO UTILIZADO

Parâmetros Analisados	Equipamentos de medição utilizados		
	Marca	Modelo	N.º de série
Partículas, HBr, SO _x , HCl	Mega System	APIS Plus	API068
COV's	Signal	3030 PM	16992
Velocidade	Pitot	Tipo S	1077
Humidade	Kern	440-47	WC0034278

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 (*)	25,80 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	0,3	"É fortemente recomendado" pelo menos cinco diâmetros hidráulicos retos a montante do plano de amostragem.
Número de diâmetros hidráulicos a jusante das tomas	2	"É fortemente recomendado" pelo menos dois diâmetros hidráulicos retos a jusante do plano de amostragem ou cinco diâmetros hidráulicos no caso de ser o topo da chaminé.
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):	23 000 m3/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	A instalação é detentora de LA 403/2011
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	85,9 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)	SOx	< 0,8		0,8		0,2	
	Partículas	< 0,5		0,5		0,2	
	CO			0,8		0,2	
	O ₂ %			0,02		0,01	
	COT			0,2		0,1	
	Cloretos	< 0,1		0,1		0,04	
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	38,9	± 0,4
T exaustão	°K	312	± 0,4
P absoluta exaustão	mbar	1 013	± 13
P absoluta exaustão	Pa	101 307	± 1315
O ₂	%	21,0	± 0,1
CO ₂ *	%	0	
CO	ppm	< 1	
N ₂ *	%	79,0	
Fracção de Humidade	$V_{(H_2O)}/V_{Total}$	0,055	± 0,002
Massa molecular	g/mol	28,24	± 0,02
Densidade dos gases	Kg/Nm ³	1,26	± 0,02
Velocidade	m/s	9,7	± 0,3
Caudal efectivo	m ³ /h	13 439	± 745
Caudal efectivo	kg/h	14 832	± 845
Caudal seco	Nm ³ /h	11 117	± 634

* 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 de 11 de junho e na Licença Ambiental n.º 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	< 0,1			<1			
Caudal mássico	kg/h	< 0,001				0,01	0,05	NF
Isocinetismo	%	111						
Cloreto de Hidrogénio (HCl)								
Concentração	mg/Nm³	< 0,1			7,5			
Caudal mássico	kg/h	< 0,001			0,08	0,1	0,3	3
Isocinetismo	%	104						
Compostos Orgânicos ^(**)								
Concentração	mg/Nm³	10,0	± 0,2	10	20			
Caudal mássico	kg/h	0,11	± 0,01	0,10	0,1	1	2	30
Óxidos de Enxofre (SO _x)								
Concentração	mg/Nm³	3,3	± 0,2	3	15			
Caudal mássico	kg/h	0,036	± 0,003	0,03	0,1	0,5	2	50
Partículas								
Concentração	mg/Nm³	5,6	± 1,2	4,4	5			
Caudal mássico	kg/h	0,06	± 0,01	0,05	0,1	0,1	0,5	5
Isocinetismo	%	111						

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

NF - Não fixado

< Limite de quantificação

** Expresso em Carbono Total

12. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Relativamente aos valores limite definidos no DL 39/2018 de 11 de junho e na Licença Ambiental n.º 403/2011, constata-se o

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					

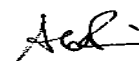
Respeita o limite
 Não respeita o limite

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 a anterior (1), devido à correção dos pontos 5 e 11.2.

Autorizado por:



Alda Pereira (Eng.ª)