



Alfa Sul - Alumínios do Sul, Lda
FF1 - Caldeira

1.	Objetivo dos ensaios.....	2
2.	Informação contratual.....	2
3.	Cronograma dos trabalhos.....	2
4.	Ensaio Norma de referência Metodologia.....	2
5.	Equipa técnica.....	2
6.	Equipamento usado.....	2
7.	Caraterísticas da fonte.....	3
7.1.	Informações determinadas pela Sondar.i.....	3
7.2.	Informações fornecidas pelo operador.....	3
8.	Períodos de amostragem.....	3
9.	Desvios às normas, justificações e consequências.....	4
10.	Resultados.....	4
10.1.	Parâmetros operacionais.....	4
10.2.	Poluentes solicitados.....	5
10.3.	Validação de brancos de campo.....	5
10.4.	Notas.....	5
11.	Análise de conformidade legal.....	5
11.1.	Análise do cumprimento / incumprimento dos VLE.....	5
11.2.	Análise dos caudais mássicos.....	5
12.	Anexos.....	5

Afonso

Elaborado por Afonso Paulino

Rui Almeida

Aprovado por Rui Almeida
(Diretor Técnico)

1. Objetivo dos ensaios

Cumprimento do Decreto-Lei nº 39/2018 de 11 de junho (artigos 13º, 14º, 15º e 16º), relativo à prevenção e controlo das emissões de poluentes atmosféricos e cumprimento dos requisitos da Licença Ambiental nº 144/1.0/2013.

2. Informação contratual

Operador: Alfa Sul - Alumínios do Sul, Lda

Localização: Estrada Nacional Lisboa-Sintra km 14, 2725-397 Mem Martins

Fonte pontual amostrada: FF1 - Caldeira

3. Cronograma dos trabalhos

Amostragem: 11-07-2018

Análise laboratorial: 17 a 26-07-2018

Emissão do relatório: 03-08-2018

4. Ensaio | Norma de referência | Metodologia

Ensaio	Norma de referência	Metodologia	Amostragem	Análise	Data recolha	Data análise
PTS (Partículas)	EN 13284-1:2001	Gravimetria	A	A	11-07-2018	17 a 26-07-2018
NO _x (Óxidos de Azoto, expressos em NO ₂)	EN 14792:2005	Quimiluminescência	A	A	11-07-2018	11-07-2018
CO (Monóxido de Carbono)	EN 15058:2006	NDIR (Infravermelhos não dispersivos)	A	A	11-07-2018	11-07-2018
COVT (Compostos Orgânicos Voláteis Totais, expressos em C)	EN 12619:2013	FID (Flame Ionization Detection)	A	A	11-07-2018	11-07-2018
O ₂ (Oxigénio)	EN 14789:2005	Paramagnético	A	A	11-07-2018	11-07-2018
CO ₂ (Dióxido de Carbono)	MI.30 ed2:2015-08-28	NDIR (Infravermelhos não dispersivos)	A	A	11-07-2018	11-07-2018
H ₂ O (Humidade)	EN 14790:2005	Gravimetria	A	A	11-07-2018	11-07-2018
Velocidade / Caudal volúmico	EN ISO 16911-1:2013	Pressão diferencial	A	A	11-07-2018	11-07-2018

Legenda: A – Acreditado | NA – Não acreditado | SC – Subcontratado | MI.xx – Indica procedimento interno do laboratório

Notas:

Os ensaios assinalados com (SC/A), encontram-se fora do âmbito de acreditação da Sondar.i tendo a análise sido subcontratada a laboratório com método acreditado;

Os ensaios assinalados com (SC/NA), encontram-se fora do âmbito de acreditação da Sondar.i tendo a análise sido subcontratada a laboratório com método não acreditado;

As amostragens realizadas foram da inteira responsabilidade da Sondar.i;

5. Equipa técnica

Trabalho de campo: Pedro Santos, Hélder Cardoso

Análise laboratorial: Miguel Pinto | Responsável Técnico

Elaboração do relatório: Afonso Paulino

Diretor técnico / Validação do relatório: Rui Almeida

6. Equipamento usado

Parâmetro	Marca	Modelo	Nº de Série
PTS	Tecora	Isostack Basic	005832T
CO, NO _x , CO ₂ , O ₂	Horiba	PG-250A	6314001
COVT	Mess Analysentechnik GmbH	PT	2375904

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 2 de 5// MS.0219a/55

7. Características da fonte

7.1. Informações determinadas pela Sondar.i

Código Sondar.i	ALF-cl01
Diâmetro interno da conduta [cm]	43
Área do plano de amostragem [m ²]	0,145
N.º mínimo de pontos de amostragem/plano – método geral [EN 15259:2007]	3+2
N.º de tomas de amostragem necessárias [EN 15259:2007]	2
N.º de tomas de amostragem existentes	2
Cumprimento da localização da secção de amostragem, relativamente às perturbações a montante e jusante [NP 2167:2007]	Sim
Cumprimento da localização da secção de amostragem [EN 15259:2007, ponto 6.2.1, alínea c)]	Não (ver ponto 9)

7.2. Informações fornecidas pelo operador

Designação da fonte	FF1 - Caldeira
Código interno	FF1
Regime de monitorização	Trienal
Ano da entrada em funcionamento	Sem informação disponível
Marca Modelo	Sem informação disponível
Descrição do processo associado	Aquecimento dos banhos da linha de anodização
Equipamentos de redução ou tratamento de emissões	Não existentes
Horário Tipo de funcionamento	Funcionamento cíclico
Altura total da chaminé [m]	10,85
Combustível usado	Gás natural
Potência térmica nominal [MWth]	1,16
Potência térmica usada [%]	100
TEAR / TUA / LA	Licença Ambiental nº 144/1.0/2013

8. Períodos de amostragem

Ensaio	Início [hora:minuto]	Fim [hora:minuto]
PTS	10:43	11:20
CO NO _x O ₂ CO ₂	10:43	11:20
COVT	10:44	11:22
H ₂ O	10:44	11:16
Características do escoamento	10:43	11:20

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 3 de 5// MS.0219a/55

9. Desvios às normas, justificações e consequências

Foram efetuados os testes previstos no ponto 6.2.1 alínea c) da EN 15259:2007, que visam assegurar que a localização do plano de amostragem é adequada à caracterização do efluente gasoso. Destes, conclui-se serem cumpridos todos os requisitos estipulados na norma, exceto o que se refere à velocidade mínima especificada (pressão diferencial de 5 Pa).

10. Resultados

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos da concentração dos poluentes em causa, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

Foram corrigidos para as condições normais de pressão e temperatura definidas no artigo 3º, alínea k do Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de junho e que são:

Pressão normal: 101,3 kPa;

Temperatura normal: 273,15 K.

Foram igualmente corrigidos para o teor de vapor de água determinado no efluente gasoso e, quando aplicável, ao respetivo oxigénio de referência.

A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo fator $K=2$, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de expansão de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement".

10.1. Parâmetros operacionais

Ensaio	Valor	Incerteza
Pressão Absoluta no Interior da Conduta [hPa]	996	±6
[Pa]	99578	±59x10 ¹
Temperatura Média dos Gases [°C]	201	±12
[K]	474	±12
Massa molecular dos Gases em Base Húmida [g/mol]	28,6	±0,2
Velocidade do Escoamento [m/s]	3,2	±0,1
Caudal Volúmico Efetivo [m ³ /h]	1695	±59
Caudal Volúmico Seco [Nm ³ /h, ar seco]	889	±38
H ₂ O [%]	7,4	±0,4
O ₂ [%]	8,4	±0,3
CO ₂ [%]	6,9	±0,2
Isocinetismo [%]	101	-

(Parâmetros operacionais médios)

10.2. Poluentes solicitados

Ensaio	Concentração [mg/Nm ³ .seco]		Concentração Corrigida [mg/Nm ³ .seco.O ₂ ref]		O ₂ ref.	VLE [1]	Caudal Mássico [kg/h]		Limiar mássico [kg/h] [2]		
									Mínimo	Médio	Máximo
CO ₂	-	-	-	-	-	-	120	±6	-	-	-
CO	22,1	±0,5	31,6	±1,0	3	500	0,020	±0,001	1	5	100
NO _x exp. em NO ₂	121	±6	172	±9	3	300	0,11	±0,01	0,5	2	30
COVT exp. em C	<1,7 ^{a)}	-	<2,5	-	3	200	<0,002	-	1	2	30
PTS	11,5	±1,2	16,4	±1,8	3	50	0,010	±0,001	0,1	0,5	5

10.3. Validação de brancos de campo

Ensaio	Valor [mg/Nm ³ .seco.O ₂ ref]
PTS	<7,3 ^{a)}

(Concentração dos brancos de campo corrigida para as mesmas condições da amostra)

10.4. Notas

[1] Licença Ambiental nº 144/1.0/2013.

[2] VLE = Valor Limite de Emissão | Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de junho.

a) Limite de quantificação.

11. Análise de conformidade legal

11.1. Análise do cumprimento / incumprimento dos VLE

Os VLE aplicáveis à fonte de emissão constam na legislação indicada no ponto 10.4 deste relatório de ensaio. Constata-se que todos os VLE são cumpridos.

11.2. Análise dos caudais mássicos

As condições que determinam o regime de monitorização, aplicável à fonte de emissão, constam dos artigos 14.º e 15.º do Decreto-Lei n.º 39/2018.

Essa avaliação é feita pela comparação dos caudais mássicos obtidos, para os poluentes atmosféricos avaliados, com os limiares mássicos mínimos, médios e máximos, constantes na Parte 1, do Anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, para esses mesmos poluentes.

Constata-se que para todos os poluentes os caudais mássicos de emissão obtidos são inferiores aos limiares mássicos mínimos estabelecidos.

Caso a licença ambiental imponha uma frequência de monitorização diferente sobrepor-se-ão as imposições da licença ambiental.

12. Anexos

Seguem em anexo os certificados de calibração dos equipamentos usados e o certificado de acreditação da Sondar.i.

A Sondar.i poderá disponibilizar informação detalhada sobre o Sistema da Qualidade, equipamentos ou outra, mediante solicitação.

Os ensaios assinalados com [*] não estão incluídos no âmbito da acreditação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar.i respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela Sondar.i.

Página 5 de 5// MS.0219a/55