

EFLUENTES GASOSOS

RNM - Produtos Químicos, S.A.

Avenida das Searas, n.º 122/123

4770-329 Landim

NIF: 501753494

Proposta n.º 240428-1

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1240459

Data de emissão: 03-jun-2024

Data das medições: 09-mai-2024

Fonte de emissão: FF1 - Máquina de Enchimento

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Diogo Assis / Nuno Carvalho

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: Beatriz Quintela / Catarina Pinheiro

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

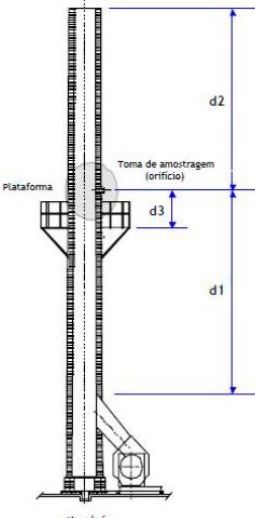
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no TUA20220608001168 de 16 de agosto de 2023, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM

Designação	Máquina de Enchimento
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR00304
Código interno	Não existente
N.º de cadastro	18126
Instalação associada	Produção
Combustível utilizado	Não aplicável
Combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Existente - Lavador de gases
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	15 m ³ /h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Produtos químicos
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,65
Altura a partir da base de implantação (m)	14

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpe o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Sim
N.º de tomas amostradas ¹⁾	2
N.º de pontos de amostragem por toma ¹⁾	2
N.º de pontos por plano de amostragem ¹⁾	4
	<p>Distância d1 (m)</p> <p>Distância d2 (m)</p> <p>A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?</p> <p>Cumpe a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?</p>
	3,7
	3,4
	Sim
	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem ¹⁾ (alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta $\leq 15^\circ$	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	42,04 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima $< 3:1$	$V_{\text{máx}}/V_{\text{min}} = 1,08$ - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS							
Parâmetro	Código interno	Marca	Modelo	N.º de série	N.º de certificado	Data	Entidade
O ₂ , CO ₂	HOR-01	Horiba	PG-350E	G88AUTTH	LMEG24041102	12-abr-2024	LMEG
COVT	FID-04	Signal	3010MF	20398	LMEG24022101	21-fev-2024	LMEG
					CGAS215-24	15-fev-2024	
					CPRE1303/24	6-mar-2024	
AUX	DST-01	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A20160191	CPRE1304/24	6-mar-2024	ISQ
					CTEM1353/24; CTEM1354/24	1-mar-2024	
					CPRE1305/24	6-mar-2024	
Humidade	BAL-07	Kern	440-47N	WC07108183	CMAS1505/24	8-abr-2024	ISQ
Velocidade e caudal	SD-02	Tubo de pitot	Tipo "S"	0646	LAC.2024.0115	15-abr-2024	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O₂ de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea ee) do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO

Parâmetro	Data da amostragem	Hora inicial da amostragem	Hora final da amostragem	Data inicial da determinação	Data final da determinação
COVT	09-mai-2024	10:52:00	11:23:00	09-mai-2024	09-mai-2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM

Parâmetro	Unidade	VD		Norma de referência
Oxigénio (O ₂)	%	20,88	± 0,57	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO ₂)	%	<0,01		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	3,20	± 0,26	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,837	± 0,052	---
Densidade	Kg/m ³	1,180	± 0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	22,85		---
Temperatura na chaminé	K	296,00		---
Pressão absoluta na chaminé	Pa	100360		---
Pressão diferencial na chaminé	Pa	60,23		---
Velocidade	m/s	7,97	± 0,99	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m ³ /h	9,5E+03	± 1,3E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm ³ /h	8,4E+03	± 1,1E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

* Valor fora da gama de validação do método de ensaio.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS

Parâmetro	Unidade	Mínimo	Máximo	Média
COVT	ppm	6	17	13

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS

Parâmetro	Unidade	VD	Norma de referência	Método de análise
COVT	mgC/Nm ³	20,9 ± 2,0	EN 12619:2013	FID

VD – Valores determinados.

FID – Detecção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O₂

Parâmetro	Unidade	VD O ₂ ref	VLE	Cumpr VLE?
COVT	mgC/Nm ³	20,9 ± 2,0	200	Sim

VD O₂ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigênio, segundo o TUA20220608001168 de 16 de agosto de 2023.

VLE – Valor limite de emissão segundo o TUA20220608001168 de 16 de agosto de 2023.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO

Parâmetro	Unidade	VD	LM	LM	LM	Nota ¹⁾
			mínimo	médio	máximo	
COVT	kgC/h	1,8E-01 ± 2,6E-02	1	2	30	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O₂, CO₂ (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)

Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpra os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)

HUMIDADE

Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)

Parâmetro	Limites de Detecção	LD ≤ 10% VLE?
COVT	1,6E-03 mgC/Nm ³	Sim