



Assinatura válida

Digitally signed by
LABMETRO ONLINE
Date: 2017.12.02
17:28:02 +00'00
Reason: Documento
aprovado
electronicamente

Laboratório de Calibração em
Metrologia Física



Instalações Oeiras

Certificado de calibração

Data de emissão: 2017.11.24

Certificado N.º: CGAS1333/17

Página 1 de 2

Equipamento

ANEMÓMETRO

Marca: Delta Ohm

Indicação:

Digital

Modelo: AP 3203

Intervalo de Indicação:

0 m/s a 5 m/s

Nº Ident.: ---

Resolução:

0,01 m/s

Nº Série: 10026166

(do dispositivo afixador)

Cliente

NEOAMB GESTÃO AMBIENTAL LDA

URBANIZAÇÃO DINGE LOTE 4 RC DTO
2400-476 MARRAZES

Data de
Calibração

2017.11.23

Condições
Ambientais

Temperatura: $(20 \pm 1)^{\circ}\text{C}$

Humidade relativa: 60,5 %hr

Procedimento

PO.M-DM/GÁS - 015 Ed.C Rev.01

Rastreabilidade

Túnel de Vento com Micromanómetro, Nº ID LG 034, rastreado à Furness Controls Limited (UKAS).

Estado do
equipamento

Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados

Encontram-se apresentados na folha em anexo.

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão $k=2$, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA 4/02."

Calibrado por

Margarida Nunes

Responsável pela Validação

Tânia Farinha (Responsável Técnico)

DM/064.2/07



Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Certificado de calibração

Certificado N.º: CGAS1333/17

Página 2 de 2

Valores obtidos:

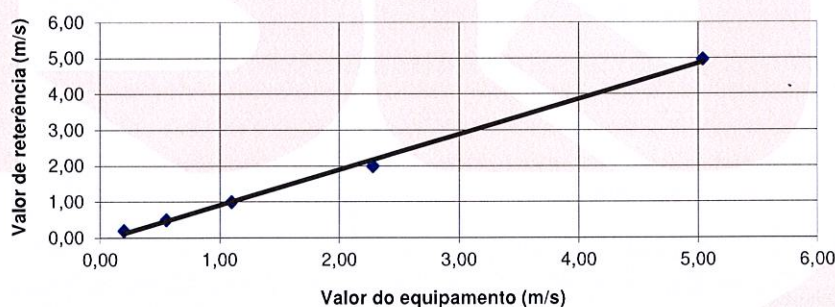
Ponto de teste do valor residual de zero do equipamento:

Valor do Equipamento (m/s)	Valor de Referência (m/s)	Erro Absoluto (m/s)
0,00	0,00	0,00

Pontos de calibração do equipamento:

Valores Lidos Médios					
Valor do Equipamento (m/s)	Valor de Referência (m/s)	Erro Absoluto (m/s)	Erro Relativo (%)	Incerteza Expandida (m/s)	Factor de Expansão k
0,20	0,1999	0,00	0,00	$\pm 0,0059$	2,00
0,55	0,4999	0,05	10,00	$\pm 0,0068$	2,00
1,10	1,001	0,10	9,99	$\pm 0,023$	2,87
2,28	1,995	0,28	14,03	$\pm 0,023$	2,28
5,04	4,963	0,08	1,61	$\pm 0,043$	2,05

Resposta do Equipamento



Curva Característica de resposta do equipamento:

$$y = 0,041 x^2 + 0,765 x + 0,0661$$

Observações: Unidade de leitura de Marca Delta OHM, Modelo HD32.1 com N.º de série 10031772

Calibrado por

Margarida Nunes

Margarida Nunes

Responsável pela Validação

Tânia Farinha

Tânia Farinha (Responsável Técnico)

DM/064.2/07



Instalações de
Oeiras

Assinatura válida

Digitally signed by
LABMETRO ONLINE
Date: 2017.11.28
18:21:41 +0000
Reason: Documento
aprovado
electronicamente

Laboratório de Calibração em
Metrologia Física



Certificado de Calibração

Data 2017-11-28

Certificado nº CHUM3542/17

Página 1 de 1

Equipamento

Sensor de temperatura e humidade

Marca: Delta Ohm

Modelo: HD 32.1

Nº ident.: ---

Nº série: 10031772

Indicação: Digital

Intervalo de indicação: ---

Resolução: 0,1 °C / 0,1 %hr

Cliente

NEOAMB GESTÃO AMBIENTAL LDA
URBANIZAÇÃO DINGE LOTE 4 RC DTO
2400-476 MARRAZES

Data de
Calibração

2017-11-28

Condições
Ambientais

Temperatura: 22,7 °C

Humidade relativa: 56,2 %hr

Procedimento

LABMETRO PO.M - DM / TEMP-04 (Ed.G; Rev.03)

Rastreabilidade

Ponte de resistência padrão LT112, rastreado ao Laboratório de Calibração Electro-Física do ISQ (Portugal)
Termómetro de resistência de platina padrão LT288, rastreado ao CEM (Espanha)
Medidor de ponto de orvalho LT303, rastreado ao MBW (Suíça)
Termómetro de resistência de platina padrão LT303-T, rastreado ao MBW (Suíça)

Estado do
Equipamento

Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados

"A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão $k=xx$, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de expansão de aproximadamente 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA 4/02."

Calibrado por

Sara Cruz

Responsável pela Validação

João Tavares (Técnico)



Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Continuação de Certificado

Data 2017-11-28

Certificado nº: CHUM3542/17

Página 2 de 2

Temperatura (°C)

	Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Incerteza expandida	Factor de expansão k=xx
Sensor:Tg (10026647)	0,06	0,0	-0,1	± 0,16	2,00
	20,03	20,0	0,0	± 0,19	2,00
	39,96	40,0	0,0	± 0,19	2,00
Sensor Tw (10027132)	0,06	0,2	0,1	± 0,16	2,00
	20,03	20,0	0,0	± 0,19	2,00
	39,96	40,0	0,0	± 0,19	2,00
Sensor Ta (10027132)	0,06	0,1	0,0	± 0,16	2,00
	20,03	20,1	0,1	± 0,19	2,00
	39,96	40,1	0,1	± 0,2	2,00
Sensor Ta (10032287)	0,04	0,0	0,0	± 0,16	2,00
	20,04	20,0	0,0	± 0,19	2,00
	40,01	40,0	0,0	± 0,19	2,00

Humidade (%hr)

	Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Incerteza expandida	Factor de expansão k=xx
Sensor: 10032287 (a 23 °C)	9,78	9,9	0,1	± 0,4	2,00
	30,05	29,6	-0,5	± 0,8	2,00
	75,12	74,6	-0,5	± 1,2	2,00

Calibrado por

Sara Cruz

Responsável pela Validação

João Tavares (Técnico)