



Assinatura válida

Digitally signed by
LABMETRO ONLINE
Date: 2015.04.14
15:59:20 +0100
Reason: documento
aprovado
electronicamente



Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Instalações Oseiras

Certificado de Calibração

Data de emissão: 2015.04.09

Certificado N.º : CGAS291/15

Página 1 de 2

Equipamento:

CONTADOR DOMÉSTICO

Marca: Kimmon

Modelo: SK25

Nº ident.: VOL. CONT. DE GÁS SECO #1 (LQ268)

Nº série: 8000229

Volume cíclico: --- dm³

Indicação:

Analógico

Resolução:

0,1 dm³

(do dispositivo afixador)

Ano de Fabrico:

Intervalo de medição:

--- m³/h a 2,5 m³/h

Pressão máx. Serviço:

100 mbar

Cliente:

SONDAR.I AMOSTRAGENS E TECNOLOGIAS DO AR LDA
C.E. DA GAFANHA RUA GOA BL C Nº 20 2º ESCRITÓRIO 20
3870-702 GAFANHA DA NAZARÉ

Data de Calibração:

2015.04.09

Condições
Ambientais:

Temperatura: (20 ± 0,5) °C

Humidade Relativa: 53,7 %hr

Procedimento:

PO.M-DM/GÁS 001 Ed.G / GÁS 002 Ed.G / GÁS 003 Ed.G / GÁS 006 Ed.I

Rastreabilidade:

Gasómetro 500 dm³, Nº ID LG 002, rastreado ao IPQ - Instituto Português da Qualidade.

Estado do

Equipamento:

Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados:

Encontram-se apresentados na(s) folhas 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."

A incerteza de calibração para um intervalo de confiança de 95%: μ (95%) = ± 0,05 %.

Calibrado por

Pedro Pereira

Responsável pela Validação

Tânia Farinha (Técnico)



Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Continuação do Certificado

Certificado N.º : CGAS291/15

Página 2 de 2

Valores:

Ensaio de Estanquicidade: Conforme
Pressão de Estanquicidade: 125 mbar

Registo de Dados:
Ensaio realizado com ar: Conforme
Pressão do ensaio: 12,9 mbar

Caudal m³/h	Erro %	ΔP mbar	Ambiente °C	Óleo Padrão °C	Temperaturas		
					Ar Padrão °C	Cont.-Ar Entrada °C	Cont.-Ar Saída °C
2,2	-1,6	1,45	19,7	20,0	19,8	19,8	19,9
1,5	-1,5	0,95	19,7	19,7	19,8	19,7	19,9
1,0	-1,3	0,70	19,7	19,9	19,8	19,7	19,8
0,08	-3,0	0,40	19,6	19,8	19,8	19,6	19,7
0,04	-1,5	0,25	19,6	19,8	19,7	19,4	19,6

Calibrado por

Pedro Pereira

Responsável pela Validação

Tânia Farinha (Técnico)



Assinatura válida

Digitally signed by
LABMETRO@ISQ
Date: 2015.03.27
18:08:12 +00:00
Reason: Documento
aprovado
electronicamente



Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Instalações de Oeiras

Certificado de Calibração

Data de Emissão: 2015-03-27 Certificado n.º CPRE1513/15 Página 1 de 2

Equipamento: Coluna Manométrica

Marca:	Apex Instruments	Indicação:	Analógica
Modelo:	XC-572	N.º série:	
N.º Ident.:	Coluna manométrica#1	Classe de exactidão:	—
Intervalo de indicação:	0 a 250 mmH ₂ O	Resolução (estimada):	0,02 mmH ₂ O

Cliente: SONDAR.I AMOSTRAGENS E TECNOLOGIAS DO AR LDA

C.E. DA GAFANHA RUA GOA BL C N.º 20 2.º ESCRITÓRIO 20
3870-702 GAFANHA DA NAZARÉ

Data de
Calibração: 2015-03-27

Condições Ambientais: Temperatura: 19,5 °C Humidade relativa: 55 %hr

Procedimento: PO.M - DM/PRES 001 Ed. H; 008 Ed.A

Rastreabilidade: Calibrador de Pressão Druck, N.º ID: LP060 (Dif. I), rastreado à Furness Controls (Reino Unido)
Calibrador de Pressão Druck, N.º ID: LP060 (Dif. II), rastreado à Furness Controls (Reino Unido)

Estado do equipamento: Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados: Encontram-se apresentados na(s) folha(s) em anexo.

"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, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02."

Calibrado por

Pedro Maia

Responsável pela Validação

Paulo Ferreira (Técnico)



Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Certificado de Calibração

Certificado n.º CPRE1513/15

Página 2 de 2

Valor do equipamento	Valor de referência	Erro	Incerteza expandida	Factor de expansão (k)
[mmH ₂ O]	[mmH ₂ O]	[mmH ₂ O]	[mmH ₂ O]	
0,00	0,00	0,00	± 0,17	2,05
0,20	0,17	0,03	± 0,17	2,05
0,60	0,53	0,07	± 0,17	2,05
1,00	0,95	0,05	± 0,17	2,05
2,00	1,93	0,07	± 0,17	2,05
5,00	4,97	0,03	± 0,17	2,05
10,00	9,97	0,03	± 0,17	2,05
25,00	24,89	0,11	± 0,50	2,05
50,00	49,98	0,02	± 0,50	2,05
70,00	71,12	-1,12	± 0,50	2,05
100,00	99,70	0,30	± 0,50	2,05
70,00	70,78	-0,78	± 0,50	2,05
50,00	49,98	0,02	± 0,50	2,05
25,00	25,19	-0,19	± 0,50	2,05
10,00	10,00	0,00	± 0,17	2,05
5,00	4,87	0,13	± 0,17	2,05
2,00	1,79	0,21	± 0,17	2,05
1,00	0,76	0,24	± 0,17	2,05
0,60	0,58	0,02	± 0,17	2,05
0,20	0,20	0,00	± 0,17	2,05
0,00	0,00	0,00	± 0,17	2,05

Observações:

O equipamento foi ensaiado com o mostrador/dispositivo na posição vertical.

Calibrado por

Pedro Maia

Responsável pela Validação

Paulo Ferreira (Técnico)



Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Continuação de Certificado

Certificado n.º CPRE1513/15

Página 3 de 3

Valor do equipamento	Valor de referência	Erro	Incerteza expandida	Factor de expansão (k)
[mmH2O]	[mmH2O]	[mmH2O]	[mmH2O]	[k]

Erro Máximo de Histerese: 0,34 mmH2O

Observações:

O equipamento foi ensaiado com o mostrador/dispositivo na posição vertical.

Calibrado por

Pedro Maia

Responsável pela Validação

Paulo Ferreira (Técnico)



Assinatura válida

Digitally signed by
LABMETRO@ISQ
Date: 2015.03.25
18:08:12 +0100
Reason: Documento
aprovado
electronicamente

Laboratório de Calibração em
Metrologia Física



Instalações de Oeiras

Certificado de Calibração

Data de Emissão 2015-03-25 Certificado n.º CPRE1514/15 Página 1 de 2

Equipamento **Barómetro**

Marca:	Airflow	Indicação:	Digital
Modelo:	DB2	Nº. série:	---
Nº. Ident.:	Barómetro#1	Classe de exactidão:	---
Intervalo de indicação:	850 a 1050 mbar	Resolução:	1 mbar

Cliente **SONDAR.I AMOSTRAGENS E TECNOLOGIAS DO AR LDA**

C.E. DA GAFANHA RUA GOA BL C Nº 20 2º ESCRITÓRIO 20
3870-702 GAFANHA DA NAZARÉ

Data de
Calibração **2015-03-25**

Condições Ambientais Temperatura: 19,9 °C Humidade relativa: 58 %hr

Procedimento **PO.M - DM/PRES 001 Ed. H; 004 Ed I.**

Rastreabilidade Padrão de Pressão de 1,2 bar, N.º ID: LP093, rastreado ao Druck Standards Laboratory (Inglaterra)

Estado do equipamento Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados Encontram-se apresentados na(s) folha(s) em anexo.

"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, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02."

Calibrado por

Ruben Couto

Responsável pela Validação

Paulo Ferreira (Técnico)



Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Certificado de Calibração

Certificado n.º CPRE1514/15

Página 2 de 2

Valor do equipamento	Valor de referência	Erro	Incerteza expandida	Factor de expansão (k)
[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	
850	842	8	$\pm 1,5$	2,04
900	893	7	$\pm 1,5$	2,04
950	943	7	$\pm 1,5$	2,04
1000	993	7	$\pm 1,5$	2,04
1050	1043	7	$\pm 1,5$	2,04
1000	993	7	$\pm 1,5$	2,04
950	943	7	$\pm 1,5$	2,04
900	893	7	$\pm 1,5$	2,04
850	842	8	$\pm 1,5$	2,04

Observações:

Calibrado por

Ruben Couto

Ruben Couto

Responsável pela Validação

Paulo Ferreira

Paulo Ferreira (Técnico)



Assinatura válida

Digitally signed by
LABMETRO ONLINE
Date: 2015.04.08
09:48:58 +0100
Reason: Documento
aprovado
electronicamente

Laboratório de Calibração em
Metrologia Física



Instalações de Oeiras

Certificado de Calibração

Data de Emissão 2015-04-08 Certificado n.º CPRE1559/15 Página 1 de 2

Equipamento Coluna Manométrica

Marca:	Apex Instruments	Indicação:	Analógica
Modelo:	XC-572	Nº. série:	---
Nº. Ident.:	Coluna manométrica	* Classe de exactidão:	---
Intervalo de indicação:	0 a 250 mmH ₂ O	Resolução (estimada):	0,02 mmH ₂ O

Cliente SONDAR.I AMOSTRAGENS E TECNOLOGIAS DO AR LDA

C.E. DA GAFANHA RUA GOA BL C Nº 20 2º ESCRITÓRIO 20
3870-702 GAFANHA DA NAZARÉ

Data de
Calibração 2015-03-27

Condições Ambientais Temperatura: 19,4 °C Humidade relativa: 56 %hr

Procedimento PO.M - DM/PRES 001 Ed. H; 008 Ed.A

Rastreabilidade Calibrador de Pressão Druck, N.º ID: LP060 (Dif. I), rastreado à Furness Controls (Reino Unido)
Calibrador de Pressão Druck, N.º ID: LP060 (Dif. II), rastreado à Furness Controls (Reino Unido)

Estado do equipamento Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados Encontram-se apresentados na(s) folha(s) em anexo.

"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, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02."

Calibrado por

Pedro Maia

Responsável pela Validação

Paulo Planche (Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto com a autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.



Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Certificado de Calibração

Certificado n.º CPRE1559/15

Página 2 de 2

Valor do equipamento [mmH ₂ O]	Valor de referência [mmH ₂ O]	Erro [mmH ₂ O]	Incerteza expandida [mmH ₂ O]	Factor de expansão (k)
0,00	0,00	0,00	± 0,17	2,05
0,20	0,23	-0,03	± 0,17	2,05
0,60	0,64	-0,04	± 0,17	2,05
1,00	1,07	-0,07	± 0,17	2,05
2,00	2,11	-0,11	± 0,17	2,05
5,00	5,17	-0,17	± 0,17	2,05
10,00	10,23	-0,23	± 0,17	2,05
25,00	25,28	-0,28	± 0,50	2,05
50,00	50,05	-0,05	± 0,50	2,05
70,00	71,02	-1,02	± 0,50	2,05
100,00	101,85	-1,85	± 0,50	2,05
70,00	71,39	-1,39	± 0,50	2,05
50,00	50,00	0,00	± 0,50	2,05
25,00	25,62	-0,62	± 0,50	2,05
10,00	10,28	-0,28	± 0,17	2,05
5,00	5,16	-0,16	± 0,17	2,05
2,00	2,00	0,00	± 0,17	2,05
1,00	0,97	0,03	± 0,17	2,05
0,60	0,56	0,04	± 0,17	2,05
0,20	0,18	0,02	± 0,17	2,05
0,00	0,00	0,00	± 0,17	2,05

Observações:

O equipamento foi ensaiado com o mostrador/dispositivo na posição vertical.

Calibrado por

Pedro Maia

Responsável pela Validação

Paulo Planche (Técnico)



Assinatura válida

Digitally signed by
LABMETRO ONLINE
Date: 2015.03.14
20:14:19 +0100
Reason: Documento
aprovado
electronicamente

Laboratório de Calibração em
Metrologia Física



Instalações de
Oeiras

Certificado de Calibração

Data 2015-04-14

Certificado nº CTEM1552/15

Página 1 de 2

Equipamento	Sensor industrial ligado a uma unidade de leitura		
	Marca: Kane-May	Indicação: Digital	
	Modelo: KM 330	Intervalo de indicação: —	
	Nº série: 425894	Resolução: 0,1 °C / 1 °C	
	Nº ident.: Termómetro de contacto directo com o gás + Caixa #1 (LQ707+261)		
Cliente	SONDAR.I AMOSTRAGENS E TECNOLOGIAS DO AR LDA C.E. DA GAFANHA RUA GOA BL C Nº 20 2º ESCRITÓRIO 20 3870-702 GAFANHA DA NAZARÉ		
Data de Calibração	2015-03-26		
Condições Ambientais	Temperatura: 20,8 °C	Humidade relativa: 53,1 %hr	
Procedimento	LABMETRO PO.M - DM / TEMP-02 (Ed.N; Rev.04)		
Rastreabilidade	Termómetro de resistência de platina padrão LT234, rastreado ao IPQ (Portugal) Termómetro de resistência de platina padrão LT269, rastreado ao IPQ (Portugal) Ponte de resistência padrão LT112, rastreado ao Laboratório de Calibração Electro-Física do ISQ (Portugal)		
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, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02."		

Calibrado por

João Tavares

Responsável pela Validação

Januário da Torre (Responsável Técnico)



Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Continuação de Certificado

Data 2015-04-14

Certificado nº: CTEM1552/15

Página 2 de 2

Temperatura (°C)

	Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Incerteza expandida	Factor de expansão k=xx
Sensor: #1 (LQ261)	0,600	0,0	-0,6	± 0,1	2,00
	50,186	49,6	-0,6	± 0,1	2,00
	100,153	100,5	0,3	± 0,12	2,00
	200,184	201	1	± 0,62	2,00
	300,221	301	1	± 0,81	2,05
	500,166	500	0	± 0,83	2,00

Calibrado por

João Tavares

Responsável pela Validação

Januário da Torre (Responsável Técnico)



Assinatura válida

Digitally signed by
LABMETRO ONLINE
Date: 2015.04.14
20:14:19 +0100
Reason: Documento
aprovado
electronicamente

Laboratório de Calibração em
Metrologia Física



Instalações de
Oeiras

Certificado de Calibração

Data 2015-04-14

Certificado nº CTEM1553/15

Página 1 de 2

Equipamento	Sensor industrial ligado a uma unidade de leitura		
	Marca: Apex Instruments	Indicação: Digital	
	Modelo: XC-572	Intervalo de indicação: ---	
	Nº série: 0408017	Resolução: 1 °C	
	Nº ident.: Termómetro Contador de gás seco #1 (LQ269-1)		
Cliente	SONDAR.I AMOSTRAGENS E TECNOLOGIAS DO AR LDA C.E. DA GAFANHA RUA GOA BL C Nº 20 2º ESCRITÓRIO 20 3870-702 GAFANHA DA NAZARÉ		
Data de Calibração	2015-03-26		
Condições Ambientais	Temperatura: 20,9 °C	Humidade relativa: 53,2 %hr	
Procedimento	LABMETRO PO.M - DM / TEMP-02 (Ed.N; Rev.04)		
Rastreabilidade	Termómetro de resistência de platina padrão LT234, rastreado ao IPQ (Portugal) Ponte de resistência padrão LT112, rastreado ao Laboratório de Calibração Electro-Física do ISQ (Portugal)		
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, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02."		

Calibrado por

João Tavares

Responsável pela Validação

Januário da Torre (Responsável Técnico)



Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Continuação de Certificado

Data 2015-04-14

Certificado nº: CTEM1553/15

Página 2 de 2

Temperatura (°C)

	Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Incerteza expandida	Factor de expansão k=xx
Sensor: #1 (LQ269-1)	1,000	0	-1	± 0,58	2,00
	9,957	11	1	± 0,58	2,00
	19,955	21	1	± 0,58	2,00
	29,955	31	1	± 0,58	2,00
	40,006	41	1	± 0,76	2,07
	51,000	50	-1	± 0,58	2,00

Calibrado por

João Tavares

Responsável pela Validação

Januário da Torre (Responsável Técnico)