

Certificado de Acreditação**Accreditation Certificate**

O Instituto Português de Acreditação (IPAC) declara, como organismo nacional de acreditação, que

The Portuguese Accreditation Institute (IPAC) hereby declares, as national accreditation body, that

OGMA - Indústria Aeronáutica de Portugal, S.A.
Laboratório de Metrologia

Parque Aeronáutico de Alverca
2615-173 Alverca do Ribatejo

cumprir com os critérios de acreditação para Laboratórios de Calibração estabelecidos na

complies with the accreditation criteria for calibration laboratories as laid down in ISO/IEC 17025 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.

NP EN ISO/IEC 17025:2005

Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração.

A acreditação demonstra a competência técnica para o âmbito descrito no(s) Anexo(s) Técnico(s) com o mesmo número de acreditação, e o funcionamento de um sistema de gestão da qualidade.

The accreditation demonstrates technical competence for scope described in the Annex(es) bearing the same accreditation number, and the operation of a quality management system.

A acreditação é válida enquanto o laboratório continuar a cumprir com todos os critérios de acreditação estabelecidos.

The accreditation is valid provided that the laboratory continues to meet the accreditation criteria established.

A acreditação foi concedida em 1998-03-04.
O presente Certificado tem o número de acreditação

The accreditation was granted for the first time on 1998-03-04.

M0035

This Certificate has the accreditation number M0035 and was issued on 2007-07-16, replacing the one issued on 2006-07-27.

e foi emitido em 2007-07-16, substituindo o anteriormente emitido em 2006-07-27.



Leopoldo Cortez
Director

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e ILAC

IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

O presente Certificado e o(s) seu(s) Anexo(s) Técnico(s) estão sujeitos a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação. A sua actualização e validade pode ser confirmada na página www.ipac.pt.

This Certificate and its Annex(es) can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn. Its actualization and validity can be confirmed at www.ipac.pt.

Anexo Técnico de Acreditação N° M0035-1

Accreditation Annex nr.

A entidade a seguir indicada está acreditada como Laboratório de Calibração, segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025:2005

OGMA - Indústria Aeronáutica de Portugal, S.A. Laboratório de Metrologia

Endereço Parque Aeronáutico de Alverca
Address 2615-173 ALVERCA DO RIBATEJO

Contacto Luís Serra
Contact

Telefone +351.219 581 000
Fax +351.219 580 401
E-mail luis.serra@ogma.pt
Internet www.ogma.pt

Resumo do Âmbito Acreditado

Electricidade - Corrente Contínua e Baixa Frequência ($f < 1$ MHz)

Accreditation Scope Summary

Electricity - DC & AC (Low Frequency)

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

As calibrações podem ser realizadas segundo as seguintes categorias:

- 0 Calibrações realizadas nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Calibrações realizadas fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Calibrações realizadas nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

Calibration may be performed according to the following categories:

- 0 Calibration performed at permanent laboratory premises
- 1 Calibration performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory
- 2 Calibration performed at the permanent laboratory premises and outside

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e ILAC

IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

O presente Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação. A sua actualização pode ser consultada na página www.ipac.pt

This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn. Its actualization can be consulted at www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação N° M0035-1

Accreditation Annex nr.

OGMA - Indústria Aeronáutica de Portugal, S.A.
Laboratório de Metrologia

N°	Instrumento de Medição / Padrão	Gama de Medição	Melhor Incerteza	Método de Calibração	Categoria
Nr	Measuring Instrument / Standard	Measurement Range	Best Measurement Capability	Calibration Method	Category
Electricidade - Corrente Contínua e Baixa Frequência (f < 1 MHz)					
<i>Electricity - DC & AC (Low Frequency)</i>					
1	Tensão Contínua	1 mV a 1,018 V	$6 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1 \mu\text{V}$	PCLM-E-0023 (Edição de 2005-10-24) Método de Zero	0
		1 V a 1 kV	$11 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1 \mu\text{V}$	PCLM E 0024 (Edição de 2005-10-24) Método de Zero	
		1 kV a 2,5 kV	$6,0 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
		2,5 kV a 20 kV	$1,2 \cdot 10^{-2} \cdot U$ a $1,9 \cdot 10^{-2} \cdot U$	PCLM E 0021 (Edição de 2006-02-24) Método Directo	
2	Tensão Alternada	1 mV a 250 mV (50 Hz a 5 kHz)	$2,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1 \mu\text{V}$	PCLM-E-0014 (Edição de 2005-10-24)	0
		250 mV a 500 V (10 Hz a 50 kHz)	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$	Método de Transferência	
		250 mV a 50 V (50 kHz a 100 kHz)	$5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
		250 mV a 10 V (100 kHz a 1 MHz)	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U$		
		10 V a 50 V (100 kHz a 500 kHz)	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U$		
		50 V a 500 V (50 kHz a 100 kHz)	$2,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$		
		500 V a 1 kV (10 Hz a 20 kHz)	$2,3 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
		500 V a 1 kV (20 kHz a 50 kHz)	$4,6 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
		1 V (50, 75, 135 e 150 Ω)			
		3 V (50 e 600 Ω)			
		(10 Hz a 20 Hz)	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$		
		(20 Hz a 50 kHz)	$1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$		
		(50 kHz a 1 MHz)	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$		
		(1 MHz a 10 MHz)	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U$		
3	Corrente Contínua	1 μA a 1 A	$2,2 \cdot 10^{-5} \cdot I$	PCLM-E-0016	0
		1 A a 50 A	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$	(Edição de 2005-10-24)	
		50 A a 200 A	$4,6 \cdot 10^{-3} \cdot I$	Método Indirecto	
4	Corrente Alternada	1 μA a 1 A		PCLM E-0017	0
		(10 Hz a 30 Hz)	$2,3 \cdot 10^{-5} \cdot I$	(Edição de 2005-10-24)	
		(30 Hz a 50 Hz)	$6,2 \cdot 10^{-5} \cdot I$	Método Indirecto	
		(50 Hz a 5 kHz)	$2,7 \cdot 10^{-5} \cdot I$		

Anexo Técnico de Acreditação N° M0035-1

Accreditation Annex nr.

OGMA - Indústria Aeronáutica de Portugal, S.A.
Laboratório de Metrologia

N°	Instrumento de Medição / Padrão	Gama de Medição	Melhor Incerteza	Método de Calibração	Categoria
Nr	Measuring Instrument / Standard	Measurement Range	Best Measurement Capability	Calibration Method	Category
4	Corrente Alternada	1 A a 20 A (10 Hz a 10 kHz)	$2,8 \cdot 10^{-1} \cdot I$ a $3,7 \cdot 10^{-1} \cdot I$	PCLM-E-0017 (Edição de 2005-10-24) Método Indirecto	0
		20 A a 550 A (40 Hz a 50 Hz) (1 kHz a 10 kHz)	$3,6 \cdot 10^{-2} \cdot I$		
		20 A a 600 A (50 Hz a 400 Hz)	$2,4 \cdot 10^{-2} \cdot I$		
5	Resistência	100 $\mu\Omega$ a 1 m Ω	$4,1 \cdot 10^{-2} \cdot R$	PCLM-E-0010 (Edição de 2005-10-26) Método de Zero	0
		1 m Ω a 5 m Ω	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot R$		
		5 m Ω a 100 m Ω	$2,8 \cdot 10^{-4} \cdot R$		
		100 m Ω a 1 Ω	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R$	PCLM-E-0010 (Edição de 2005-10-26) Método Directo	
		1 Ω a 5 Ω	$2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R$		
		5 Ω a 10 M Ω	$1,8 \cdot 10^{-5} \cdot R$		
		10 M Ω a 100 M Ω	$1,9 \cdot 10^{-5} \cdot R$		
100 M Ω a 10 G Ω	$1,2 \cdot 10^{-5} \cdot R$	PCLM-E-0010 (Edição de 2005-10-26) Método de Transferência			
10 G Ω a 100 G Ω	$1,2 \cdot 10^{-5} \cdot R$				
6	Capacidade	(1 kHz)		PCLM-E-0011 (Edição de 2005-05-18) Método Directo	0
		1 fF a 1 pF	$1,8 \cdot 10^{-4} \cdot C$		
		1 pF a 12 pF	$6,8 \cdot 10^{-5} \cdot C$		
		12 pF a 120 pF	$6,1 \cdot 10^{-5} \cdot C$		
		120 pF a 1,2 μ F	$6,1 \cdot 10^{-5} \cdot C$		
		1,2 μ F a 10 μ F	$7,0 \cdot 10^{-5} \cdot C$		
		10 μ F a 90 μ F	$1,2 \cdot 10^{-5} \cdot C$		
		90 μ F a 400 μ F	$2,9 \cdot 10^{-5} \cdot C$		
		400 μ F a 700 μ F	$5,8 \cdot 10^{-5} \cdot C$		
		700 μ F a 1 mF	$1,2 \cdot 10^{-5} \cdot C$		
		1 mF a 4 mF	$2,9 \cdot 10^{-5} \cdot C$		
4 mF a 6 mF	$5,8 \cdot 10^{-5} \cdot C$				
7	Indutância	(1 kHz)		PCLM-E-0013 (Edição de 2005-10-24) Método de Zero	0
		900 nH a 70 H	$9,8 \cdot 10^{-5} \cdot L$		
		(1 kHz)			
		70 H a 400 H	$1,2 \cdot 10^{-5} \cdot L$		
		400 H a 700 H	$2,9 \cdot 10^{-5} \cdot L$		
		700 H a 1 kH	$5,8 \cdot 10^{-5} \cdot L$		
		1 kH a 4 kH	$1,2 \cdot 10^{-5} \cdot L$		
		4 kH a 7 kH	$2,9 \cdot 10^{-5} \cdot L$		
		7 kH a 10 kH	$5,8 \cdot 10^{-5} \cdot L$		

Anexo Técnico de Acreditação N° M0035-1*Accreditation Annex nr.***OGMA - Indústria Aeronáutica de Portugal, S.A.**
Laboratório de Metrologia

N°	Instrumento de Medição / Padrão	Gama de Medição	Melhor Incerteza	Método de Calibração	Categoria
Nr	Measuring Instrument / Standard	Measurement Range	Best Measurement Capability	Calibration Method	Category
8	Frequência	100 kHz 1 MHz 5 MHz 50 µHz a 18 GHz	$2,5 \times 10^{-11}$ $2,5 \times 10^{-11}$ $2,5 \times 10^{-11}$ $5,4 \times 10^{-10} + 1 \mu\text{Hz}$	PCLM E 0018 (Edição de 2005-10-24) Método de Comparação	0

FIM
END**Notas:***Notes:*

- "PCLM-E-xxxx" indica procedimento interno do Laboratório.


Leopoldo Cortez
Director