

RELATÓRIO DE CALIBRAÇÃO METRUS Nº M07090518

1 - DADOS:

Cliente: DPaschoal - Comercial Automotiva Ltda.
Endereço: Av. Anton Von Zuben, 2155 - Jardim do Lago II - Campinas - SP
Equipamento: Alicata Multímetro Digital **Local da Calibração:** Laboratório da Metrus
Marca: Minipa **Modelo:** ET-3200 A
Nº de Ativo: SE 7762 C **Nº de Série:** não consta

2 - DATAS: **Recebimento:** 21/9/2007 **Calibração:** 24/9/2007 **Emissão:** 24/9/2007

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0002 Revisão: 2

Para cada valor de referência, é injetada uma tensão (AC ou DC) nos dois multímetros até atingir o valor desejado. Para escalas de resistências o valor é previamente ajustado no padrão e depois colocado no objeto de teste. Para as escalas de corrente, o multímetro padrão é colocado em série com a fonte de referência e o multímetro sob calibração. São anotadas as leituras indicadas no multímetro padrão e no teste para interpolação.

4 - PADRÕES UTILIZADOS:

Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Relatório	Data de Validade	Rastreabilidade
MTR-0001	Multímetro Digital HP34401A	METRACAL RBC1-7/0172	mar-2009	INMETRO (RBC)

5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Escala	Valor de Referência VR	Média X	Diferença X-VR	Incerteza de Medição IM (±)	Incerteza Referência IR (±)	Incerteza Total ITM (±)
200 Ohms	40,0	40,50	0,50	0,06	0,001	0,56
	100,0	100,40	0,40	0,06	0,001	0,46
	160,0	160,40	0,40	0,06	0,001	0,46
2 K Ohms	0,4	0,40	0,00	0,01	0,000	0,01
	1,0	1,00	0,00	0,01	0,000	0,01
	1,6	1,60	0,00	0,01	0,000	0,01
20 K Ohms	4,00	4,000	0,000	0,006	0,0001	0,006
	10,00	9,990	-0,010	0,006	0,0001	0,016
	16,00	15,990	-0,010	0,006	0,0001	0,016
2000 K Ohms	400,00	400,00	0,00	0,58	0,0001	0,6
	1000,00	1001,00	1,00	0,58	0,0001	1,6
	1600,00	1602,00	2,00	0,58	0,0001	2,6

Escala	Valor de Referência VR	Média X	Diferença X-VR	Incerteza de Medição IM (±)	Incerteza Referência IR (±)	Incerteza Total ITM (±)
200 m Vdc	40,0	39,90	-0,10	0,06	0,001	0,16
	100,0	99,70	-0,30	0,06	0,001	0,36
	160,0	159,60	-0,40	0,06	0,00100	0,46
20 Vdc	4,00	3,99	-0,010	0,006	0,00003	0,016
	10,00	11,074	1,074	0,006	0,00003	1,080
	16,00	17,033	1,033	0,006	0,00003	1,038
200 Vdc	40,0	39,82	-0,18	0,09	0,0007	0,27
	100,0	99,57	-0,43	0,07	0,0007	0,51
	160,0	159,41	-0,59	0,06	0,0007	0,65
1000 Vdc	280	199,5	-80,5	0,6	0,009	81,1
	500	498,6	-1,4	0,6	0,009	1,9
	800	797,0	-3,0	0,6	0,009	3,6



RELATÓRIO DE CALIBRAÇÃO METRUS Nº M07090518

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

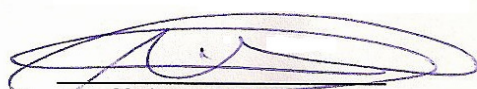
Escala	Valor de Referência VR	Média X	Diferença X-VR	Incerteza de Medição IM (±)	Incerteza Referência IR (±)	Incerteza Total ITM (±)
200 Vac	40,0	39,88	-0,12	0,06	0,01	0,18
	100,0	112,03	12,03	0,06	0,01	12,09
	160,0	161,36	1,36	0,06	0,01	1,42
750 Vac	200	202,2	2,2	0,6	0,01	2,8
	400	403,4	3,4	0,6	0,04	4,0
	600	605,0	5,0	0,6	0,07	5,6

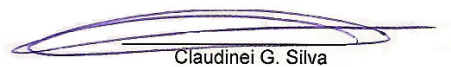
Escala	Valor de Referência VR	Média X	Diferença X-VR	Incerteza de Medição IM (±)	Incerteza Referência IR (±)	Incerteza Total ITM (±)
20 Aac	4,00	4,023	0,023	0,009	0,0004	0,032
	10,00	10,091	0,091	0,006	0,0004	0,097
	16,00	16,185	0,185	0,035	0,0004	0,220
200 Aac	40,0	40,61	0,61	0,06	0,0004	0,67
	100,0	100,20	0,20	0,06	0,0007	0,26
	160,0	159,70	-0,30	0,06	0,0007	0,36
1000 Aac	200	199,0	-1,0	0,6	0,0007	1,6
	500	498,0	-2,0	0,6	0,0007	2,6
	800	796,0	-4,0	0,6	0,0007	4,6

6 - OBSERVAÇÕES:

- Temperatura de Referência: 20°C ± 2°C, para as calibrações executadas nos laboratórios da METRUS.
- As leituras médias são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada valor de referência, em condições pré-determinadas conforme procedimento de calibração Metrus.
- Incerteza de Medição com aproximadamente 95% de probabilidade (K=2).
- Este relatório se restringe apenas ao objeto calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo similares.
- É proibida a reprodução parcial deste documento.
- Este equipamento não possui ajustes, portanto não requer pré-calibração.

7 - SIGNATÁRIOS:


Matheus R. Bosqueiro
Metrologista


Claudinei G. Silva
Dir. Técnico
CREA-SP 5061051659