

RELATÓRIO DE CALIBRAÇÃO METRUS Nº M07080002

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-3200A
Nº de Ativo: SE 8234 C **Nº de Série:** ET 320A180567

2 - DATAS:**Recebimento:** 30/7/2007**Calibração:** 31/7/2007**Emissão:** 1/8/2007**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	39,70	-0,30	0,06	0,001	0,36
	100,0	99,79	-0,21	0,06	0,001	0,27
	160,0	159,84	-0,16	0,06	0,001	0,21
2 K Ohms	0,400	0,4000	0,0000	0,0006	0,00002	0,001
	1,000	0,9990	-0,0010	0,0006	0,00002	0,002
	1,600	1,6000	0,0000	0,0006	0,00002	0,001
20 K Ohms	4,00	4,005	0,005	0,006	0,0001	0,011
	10,00	9,998	-0,002	0,006	0,0001	0,008
	16,00	15,998	-0,002	0,006	0,0001	0,008
200 K Ohms	40,0	40,07	0,07	0,06	0,001	0,12
	100,0	99,96	-0,04	0,06	0,001	0,09
	160,0	159,92	-0,08	0,06	0,001	0,14
2000 K Ohms	400	400,4	0,4	0,6	0,0001	1,0
	1000	1000,3	0,3	0,6	0,0001	0,8
	1600	1600,4	0,4	0,6	0,0001	1,0

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	40,02	0,02	0,06	0,001	0,08
	100,0	99,97	-0,03	0,06	0,001	0,09
	160,0	159,81	-0,19	0,06	0,001	0,25
20 Vdc	4,00	4,000	0,000	0,006	0,00003	0,006
	10,00	9,992	-0,008	0,006	0,00003	0,014
	16,00	15,983	-0,017	0,006	0,00003	0,023
200 Vdc	40,0	39,99	-0,01	0,06	0,0007	0,07
	100,0	99,89	-0,11	0,06	0,0007	0,17
	160,0	159,82	-0,18	0,06	0,0007	0,23
1000 Vdc	200	200,1	0,1	0,6	0,009	0,7
	500	498,8	-1,2	0,6	0,009	1,7
	800	797,9	-2,1	0,6	0,009	2,7



RELATÓRIO DE CALIBRAÇÃO METRUS Nº M07080002

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	40,33	0,33	0,06	0,01	0,39
	100,0	100,04	0,04	0,06	0,01	0,10
	160,0	159,47	-0,53	0,06	0,01	0,59
750 Vac	200	199,4	-0,6	0,7	0,01	1,3
	400	398,7	-1,3	0,6	0,04	1,9
	600	598,0	-2,0	0,6	0,07	2,6

Escala	Valor de Referência VR	Média X	Diferença X-VR	Incerteza de Medição IM (±)	Incerteza Referência IR (±)	Incerteza Total ITM (±)
20 Aac	4,00	3,600	-0,400	0,006	0,0004	0,406
	10,00	8,800	-1,200	0,006	0,0004	1,206
	16,00	14,400	-1,600	0,006	0,0004	1,606
200 Aac	40,0	38,80	-1,20	0,06	0,0004	1,26
	100,0	96,00	-4,00	0,06	0,0007	4,06
	160,0	154,00	-6,00	0,06	0,0007	6,06
1000 Aac	200	198,0	-2,0	0,6	0,0007	2,6
	500	486,0	-14,0	0,6	0,0007	14,6
	800	772,0	-28,0	0,6	0,0007	28,6

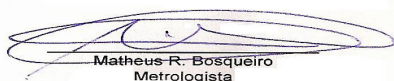
6 - OBSERVAÇÕES:

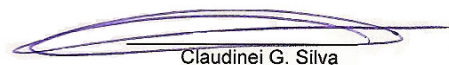
- Temperatura de Referência: 20°C ± 2°C, para as calibrações executadas nos laboratórios da METRUS.
- As leituras médias são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada valor de referência, em condições pré-determinadas conforme procedimento de calibração MetrUS.
- Incerteza de Medição 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.**

S07070732 / CLS

FOR-0004 - Alic Mult Minipa ET-3200A

7 - SIGNATÁRIOS:


Matheus R. Bosqueiro
Metrologista


Claudinei G. Silva
Dir. Técnico
CREA-SP 5061051659