Minipa Metrologia

Calibração NBR ISO/IEC 17025 CAL 0297

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 0057A20

Cliente: Comatec Soluções Metrológicas Ltda
Rua Aristides Giusti, 219 Unileste
13422-192 Piracicaba - SP

Descrição do Instrumento: Alicate Amperímetro Digital 10000 Contagens
Modelo: ET-38/0
Fabricante: Minipa do Brasil Ltda.
Número de Série: 1552284
Identificação: Não Consta
Número de O.S.: 090120-06

AM-002

Data da Calibração: 09/01/2020

Procedimento de Calibração:
A calibração foi realizada através do método de comparação direta com o(s) padrão(ões) de referência da MINIPA. O instrumento foi calibrado conforme Instrução de Trabalho - ITL 003 (rev. 18).

Nível de Confiança para o qual as incertezas foram estimadas:
A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência *k*, o qual para uma distribuição *t* corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Padrão(ões) utilizado(s) na calibração:

Descrição	Identificação	Rastreabilidade	nº do certificado	Validade
Calibrador Digital Multi-Função	9426011	RBC/IPT	170774-101	29-jan-20

Rastreabilidade do(s) padrão(ões) utilizado(s):
Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

Condições Ambientais:
Temperatura: (23 ± 3) °C Umidade Relativa: Inferior a 75 %

Observações:
Os resultados deste certificado referem-se apenas ao item calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
A reprodução deste certificado deverá ser realizada apenas na sua totalidade.

Legenda da nomenclatura utilizada no certificado:
V.R (Valor de Referência) = Indicação obtida no padrão.
Valor indicado = Indicação do instrumento sob calibração.
Erro = Valor Indicado - V.R.
ν_{eff} = Graus de liberdade efetivos

Data da Emissão: 09/01/2020

Iago L. Perdigão
Técnico Executante

William F. N. Malcato
Gerente Técnico

Confiabilidade Minipa Metrológica

Documento Analisado
Responsavel Tiago
Situação Aprovado
Validade - 10/125
Assinatura

Av. Carlos Liviero, 59 (fundos) - Vila Liviero - 04186-100 - São Paulo - SP - Brasil - Fone: +55 11 5078-1850 www.minipa.com.br

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0297.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 0057A20

RESULTADOS

Tensão DC

Faixa (V)	V.R. (V)	Valor Indicado (V)	k	Incerteza (V)	Erro (V)	Veff
2,1 ~ 1000	5,000	5,0	2,00	0,058	0,000	∞
	100,000	99,8	2,00	0,058	-0,200	∞
	500,000	499,1	2,00	0,060	-0,900	∞
	950,000	948,7	2,00	0,062	-1,300	∞

Corrente DC

Faixa (A)	V.R. (A)	Valor Indicado (A)	k	Incerteza (A)	Erro (A)	Veff
0,9 ~ 600	1,00000	1,1	2,00	0,00028	0,10000	∞
	60,00	60,5	2,00	0,93	0,50	∞
	300,0	301,6	2,00	2,3	1,6	∞
	570,0	573,6	2,00	4,6	3,6	∞

Tensão AC

Frequência 60 Hz - Senoidal

Faixa (V)	V.R. (V)	Valor Indicado (V)	k	Incerteza (V)	Erro (V)	Veff
1,3 ~ 750	5,000	5,2	2,00	0,058	0,200	∞
	75,000	74,9	2,00	0,061	-0,100	∞
	375,00	373,8	2,00	0,16	-1,20	∞
	740,00	736,2	2,00	0,28	-3,80	∞

Av. Carlos Liviero, 59 (fundos) - Vila Liviero - 04186-100 - São Paulo - SP - Brasil - Fone: +55 11 5078-1850 www.minipa.com.br

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0297.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 0057A20

Corrente AC

Frequência 60 Hz - Senoidal

Faixa (A)	V.R. (A)	Valor Indicado (A)	k	Incerteza (A)	Erro (A)	Veff
0,9 ~ 600	1,00000	1,3	2,00	0,00070	0,30000	∞
	60,0	60,1	2,00	1,2	0,1	∞
	300,0	300,5	2,00	3,1	0,5	∞
	570,0	571,4	2,00	5,9	1,4	∞

Resistência

Faixa (Ω)	V.R. (Ω)	Valor Indicado (Ω)	k	Incerteza (Ω)	Erro (Ω)	Veff
999	150,00	150	2,00	0,58	0,00	∞
	500,00	499	2,00	0,58	-1,00	∞
	950,00	949	2,00	0,58	-1,00	∞

Faixa (kΩ)	V.R. (kΩ)	Valor Indicado (kΩ)	k	Incerteza (kΩ)	Erro (kΩ)	Veff
9,999	9,50000	9,463	2,00	0,00067	-0,03700	∞

Av. Carlos Liviero, 59 (fundos) - Vila Liviero - 04186-100 - São Paulo - SP - Brasil - Fone: +55 11 5078-1850 www.minipa.com.br