



### CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº RBC 23/1146

REQUERENTE: HYPOTEC EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS LTDA  
AV. PRESIDENTE ALTINO, 1025 - SÃO PAULO-SP

#### IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO:

MODELO: 100A-190mV Nº SÉRIE: 50329  
FABRICANTE: KRON ATIVO:  
DESCRIÇÃO: DERIVADOR DE CORRENTE 1,9 MILIOHMS ORDEM DE SERVIÇO: C082921

CARACTERÍSTICAS: DERIVADOR DE CORRENTE COM VALOR NOMINAL 1,9mohms.

#### PROCEDIMENTO(S) DE CALIBRAÇÃO: PE1-1856R.2, PM128-1/13, PM139-1/05, PM140-1/05

OBJETO RECEBIDO EM 16/10/2023. CALIBRAÇÃO REALIZADA EM 21/11/2023, EM NOSSAS INSTALAÇÕES, PELOS MÉTODOS DA MEDIDA DIRETA E INTERCOMPARAÇÃO, UTILIZANDO-SE DOS PADRÕES LISTADOS ABAIXO, RASTREADOS A PADRÕES DE REFERÊNCIA PARA CADA GRANDEZA CORRESPONDENTE.  
OS PADRÕES UTILIZADOS SÃO CALIBRADOS, EM PERÍODOS DETERMINADOS. ESTAS CALIBRAÇÕES SEGUEM UMA CADEIA METROLÓGICA ININTERRUPTA, GARANTINDO A INTEGRAL RASTREABILIDADE, DE ACORDO COM A NORMA ABNT NBR ISO/IEC 17025.

#### PADRÕES UTILIZADOS:

MOD.	FABR.	N/S	DESCRIÇÃO	N. CERT.	VAL.
5500A	FLUKE	9150016	CALIBRADOR MULTIFUNÇÃO	RBC 23/0217	01/03/2024
8846A	FLUKE	9272007	MULTÍMETRO DIGITAL	RBC 23/0434	12/04/2024
2626-H	FLUKE	B14817	SENSOR DE TEMPERATURA E UMIDADE	3K567S23	29/10/2025
52120A	FLUKE	2199703	AMPLIFICADOR DE TRANSCONDUTANCIA	DIMCI 1365/2021	21/12/2023

CONDIÇÕES AMBIENTAIS: TEMPERATURA:  $(22,7 \pm 2,0) ^\circ\text{C}$  UMIDADE:  $(37 \pm 10) \% \text{ ur}$

#### OBSERVAÇÕES:

- OS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO REFEREM-SE À MÉDIA DOS VALORES ENCONTRADOS, SÃO APRESENTADOS NAS FOLHAS EM ANEXO E RELACIONAM OS VALORES INDICADOS E/OU GERADOS PELO INSTRUMENTO EM CALIBRAÇÃO, COM OS VALORES APLICADOS E/OU OBTIDOS PELOS PADRÕES UTILIZADOS.  
- A INCERTEZA EXPANDIDA DE MEDIÇÃO RELATADA É DECLARADA COMO A INCERTEZA PADRÃO DE MEDIÇÃO MULTIPLICADA PELO FATOR DE ABRANGÊNCIA "k", PARA UMA DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE TIPO T-STUDENT, COM GRAUS EFETIVOS DE LIBERDADE ( $\nu_{\text{eff}}$ ) CORRESPONDENTES A UM NÍVEL DE CONFIANÇA DE APROXIMADAMENTE 95%. A INCERTEZA PADRÃO DA MEDIÇÃO FOI DETERMINADA DE ACORDO COM A TERCEIRA EDIÇÃO BRASILEIRA DO "GUIA PARA EXPRESSÃO DA INCERTEZA DE MEDIÇÃO".

HAMILTON D. TRENTIN JR  
METROLOGISTA  
ASSINATURA AUTORIZADA

DATA: 21/11/2023

FOLHA: 01/02

ESTE CERTIFICADO ATENDE AOS REQUISITOS DE ACREDITAÇÃO DO CGCRE O QUAL AVALIOU A COMPETÊNCIA DO LABORATÓRIO E COMPROVOU SUA RASTREABILIDADE A PADRÕES NACIONAIS DE MEDIDA (OU AO SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES - SI).  
ESTE CERTIFICADO É VÁLIDO EXCLUSIVAMENTE PARA O OBJETO CALIBRADO, NAS CONDIÇÕES ESPECIFICADAS, NÃO SENDO EXTENSIVO A QUAISQUER LOTES, MESMO QUE SIMILARES.  
A REPRODUÇÃO DESTES DOCUMENTOS SÓ PODERÁ SER FEITA INTEGRALMENTE E SEM NENHUMA ALTERAÇÃO.

MODELO: 100A-190mV

Nº SÉRIE: 50329

MARCA: KRON

### RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

VC = VALOR CONVENCIONAL

#### 1 - MEDIDAS EM CORRENTE CONTÍNUA

CORRENTE APLICADA (A)	VALOR PROPORCIONAL (mV)	VALOR OBTIDO VC (mV)	INCERTEZA EXPANDIDA (mV)	V <sub>eff</sub>	k
10,0	19,0	18,702	0,010	∞	2,00
-10,0	-19,0	-18,701	0,010	∞	2,00
30,0	57,0	56,095	0,022	∞	2,00
-30,0	-57,0	-56,095	0,022	∞	2,00
50,0	95,0	93,556	0,026	∞	2,00
-50,0	-95,0	-93,590	0,026	∞	2,00
70,0	133,0	131,054	0,030	∞	2,00
-70,0	-133,0	-131,057	0,030	∞	2,00
100,0	190,0	187,295	0,035	∞	2,00
-100,0	-190,0	-187,558	0,035	∞	2,00

#### 2 - MEDIDAS EM CORRENTE ALTERNADA

CORRENTE APLICADA (A)	VALOR PROPORCIONAL		VALOR OBTIDO (mV)	INCERTEZA EXPANDIDA (mV)	V <sub>eff</sub>	k
	TENSÃO (mV)	FREQ. (Hz)				
10,0	19,0	60	18,750	0,045	∞	2,00
30,0	57,0	60	56,199	0,074	∞	2,00
50,0	95,0	60	93,672	0,094	∞	2,00
70,0	133,0	60	131,05	0,30	∞	2,00
100,0	190,0	60	187,73	0,33	∞	2,00