

Certificado de Calibração RBC

CCR 505/25-R1

Este certificado cancela e substitui o certificado CCR 505/25 emitido em 22/08/2025

Folha: 1/2

Ordem de Serviço: 2025_43598-01

Solicitante:

ENTRAN INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS ELETRONICOS LTDA

R. Mandaguari, 1787 - Emiliano Pernetá

CEP: 83325-015 - Pinhais - PR

Instrumento:

Resistor padrão, fabricante Entran, modelo PDR-GBT,

Numero de série: 0001.

Procedimentos/Método:

A calibração foi realizada por comparação direta com padrões rastreados ao Sistema Internacional de Unidades (SI) e Conforme Instrução Técnica de Calibração ITC 474/2023 (revisão 00) e os Procedimentos de Ensaios e Análise: PEA 001 (revisão 13), PEA 006 (revisão 12).

Padrões utilizados:

EL-00106 - Yokogawa, 2553, n.s. 51BD9021, Certificado de Calibração CCR 516/24, val. mai/2026;

EL 00482 - Agilent, 34401A, n.s. MY44003926, Certificado de Calibração CCR 460/25, val. ago/2026.

Local:

Lactec - Laboratório de Metrologia

Rodovia BR-116, km 98, nº 8813 | Caixa Postal 19067

Jardim das Américas CEP 81531-980 | Curitiba – Paraná Brasil

Condições Ambientais:

Temperatura ambiente: $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Umidade relativa do ar: $(50 \pm 20) \%$

Certificado de Calibração RBC

CCR 505/25-R1

Este certificado cancela e substitui o certificado CCR 505/25 emitido em 22/08/2025

Ordem de Serviço: 2025_43598-01

REGISTRO DA CALIBRAÇÃO

RESISTÊNCIA ELÉTRICA

Instrumento			Valor do Padrão	Resultado da medição		
Faixa	Corrente Aplicada	Indicação		Incerteza	k	V _{eff}
Ponto 0 a 1	20 A	50,000 mΩ	50,975 mΩ	0,021 mΩ	2,00	∞
Ponto 0 a 2	20 A	100,000 mΩ	101,473 mΩ	0,042 mΩ	2,00	∞
Ponto 0 a 3	15 A	150,000 mΩ	152,541 mΩ	0,083 mΩ	2,00	∞
Ponto 0 a 4	13 A	200,00 mΩ	203,80 mΩ	0,13 mΩ	2,00	∞
Ponto 0 a 5	12 A	250,00 mΩ	254,44 mΩ	0,17 mΩ	2,00	∞
Ponto 7 a 8	20 A	10,0000 mΩ	10,2533 mΩ	0,0042 mΩ	2,00	∞
Ponto 7 a 8	15 A	10,0000 mΩ	10,2513 mΩ	0,0056 mΩ	2,00	∞
Ponto 8 a 9	20 A	50,0000 mΩ	71,703 mΩ	0,030 mΩ	2,00	∞
Ponto 9 a 10	20 A	50,0000 mΩ	51,517 mΩ	0,028 mΩ	2,12	30

Informações do certificado:

Revisão 01: foram adicionados dois novos pontos conforme solicitação do cliente.

Faixa: faixa utilizada no instrumento sob calibração;

Indicação: valor da média aritmética das leituras realizadas no instrumento sob calibração, para cada ponto;

Valor do Padrão: valor convencional do padrão utilizado, para cada ponto;

Incerteza: incerteza de medição expandida avaliada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com v_{eff} graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02;

V_{eff}: para valores de grau de liberdade acima de 1000 é expresso como infinito (∞).

Os resultados apresentados na tabela Registro da Calibração, aplicam-se somente ao instrumento descrito no item (Instrumento).

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema internacional de Unidades (SI).

Data da calibração: 27/08/2025

Data da emissão do certificado: 27/08/2025

Executado por: Rodrigo Wisinieski Kannink

Signatário Autorizado:

* * * *