

**Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul****LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica****Calibração e Ensaios****REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO**Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a  
ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.**Certificado de Calibração****Nº E1281/2017**

Data da calibração: 17/10/2017

Data de emissão do certificado: 18/10/2017

**Cliente:** Entran Indústria E Comércio De Equipamentos Eletrônicos Ltda - EPP  
Rua Mandaguari, 1787 - Emiliano Pernetá - Pinhais - PR**Características da Unidade Sob Teste:**Nome: Década Resistiva  
Fabricante: Entran Ind.  
Modelo: PDR-DEC100GProtocolo Nº: C26048  
Nº de Série: 003**Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):**

- 1.07.01 - Revisão 7
- 1.07.05 - Revisão 3

**Método(s) Utilizado(s):**

- Determinação da grandeza sob calibração através da aplicação da Lei de Ohm.
- Comparação direta com o padrão.

**Padrão(ões) Utilizado(s):**

- Incoterm 7664.01.0.00 - Certificado de Calibração nº T0748/2017 do LABELO - Válido até 06/2018
- Hewlett Packard 3458A - Certificado de Calibração nº E1034/2016 do LABELO - Válido até 08/2018
- Fluke 5500A - Certificado de Calibração nº E0738/2017 do LABELO - Válido até 06/2018

*Observação: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.***Observação:**

- Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e as incertezas estimadas da medição (IM).
- 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 de liberdade efetivos ( $V_{\text{eff}}$ ) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

# Certificado de Calibração

## Nº E1281/2017

Década Resistiva - Entran Ind. - PDR-DEC100G – 003  
Data da calibração: 17/10/2017 - Data de emissão do certificado: 18/10/2017

### Resultado(s) da Calibração:

#### Resistência

Configuração da UST:	MM UMP (MΩ)	IM (MΩ)	k	V <sub>eff</sub>
0-1	0,299192	0,000029	2,00	∞
0-2	1,006014	0,000082	2,00	∞
0-3	4,8323	0,0012	2,00	∞
0-4	9,9852	0,0024	2,00	∞
0-5	49,345	0,034	2,00	∞
0-6	101,224	0,069	2,00	∞

Valor aplicado à UST: 100V				
Configuração da UST:	MM UMP (GΩ)	IM (GΩ)	k	V <sub>eff</sub>
0-7	0,99247	0,00060	2,00	1322
0-8	0,95085	0,00058	2,00	838
0-9	4,9361	0,0055	2,18	15
0-10	9,328	0,042	2,43	7

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

# Certificado de Calibração

# Nº E1281/2017

Década Resistiva - Entran Ind. - PDR-DEC100G – 003

Data da calibração: 17/10/2017 - Data de emissão do certificado: 18/10/2017

## Convenção:

<b>UMP</b>	—Valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.
<b>UST</b>	—Valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).
<b>VR</b> (Unidade da Grandeza)	—Valor de Referência da Grandeza.
<b>MM</b> (Unidade da Grandeza)	—Resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.
<b>IM</b> (Unidade da Grandeza)	—Incerteza da medição, caracterizando a faixa de valores dentro da qual se encontra o valor verdadeiro convencional da grandeza medida.

Para os valores de graus de liberdade efetivos ( $v_{\text{eff}}$ ) calculados acima de 10.000 assume-se  $\infty$ .

## Condições ambientais:

Temperatura: 23°C ± 3°C

Umidade Relativa: 55% ± 10%

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- Calibração realizada nas instalações do LABELO.
- O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Executor(es) da Calibração: Jedid-jah Dorneles dos Santos

**Eng. Renan Escobar Silva Passos**

Signatário Autorizado