

**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 F0488/2019**

Data da calibração: 12/09/2019

Data de emissão do certificado: 12/09/2019

Cliente: Associação Cultural De Renovação Tecnologia Sorocaba
Rod. Senador Jose Ermirio De Moraes, Nº 1425 - Km 1.5 - Alto da Boa Vista - Sorocaba - SP

Características da Unidade Sob Teste:

Nome: Frequencímetro Digital
Fabricante: XL Microwave
Modelo: 3260

Protocolo Nº: C38012
Nº de Série: 100430897

Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):

- PC F03 - Revisão 0

Método(s) Utilizado(s):

- Comparação direta com o padrão.

Padrão(ões) Utilizado(s):

- Agilent 33522B - Certificado de Calibração nº R0060/2018 do LABELO - Válido até 09/2019
- Telecom Solutions DCDLPR - Certificado de Calibração nº 033/2018 do Observatório Nacional Válido até 10/2020
- Agilent N5183B - Certificado de Calibração nº R0011/2019 do LABELO - Válido até 02/2020
- Incoterm 7663.02.0.00 - Certificado de Calibração nº T0735/2019 do LABELO - Válido até 05/2020

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_{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 F0488/2019

Frequencímetro Digital - XL Microwave - 3260 - 100430897
Data da calibração: 12/09/2019 - Data de emissão do certificado: 12/09/2019

Resultado(s) da Calibração:

Frequência

Configuração da UST: Display Time: 0,3sec - BAND 1 Faixa: 10 a 120MHz - Valor aplicado à UST: 0dBm				
VR UMP (Hz)	MM UST (Hz)	IM (Hz)	k	V _{eff}
10,00	10,00	0,01	2,00	∞
30,00	30,00	0,01	2,00	∞
50,00	50,00	0,01	2,00	∞
100,00	100,00	0,01	2,00	∞
300,00	300,00	0,02	2,00	∞
500,00	500,00	0,03	2,00	∞
1.000,00	1.000,00	0,06	2,00	∞
3.000,00	3.000,00	0,17	2,00	∞
5.000,00	5.000,01	0,29	2,00	∞
10.000,00	10.000,02	0,01	2,03	77
30.000,00	30.000,05	0,01	2,00	∞
50.000,00	50.000,08	0,01	2,00	∞

Configuração da UST: Display Time: 0,3sec - BAND 1 Faixa: 10 a 120MHz - Valor aplicado à UST: 0dBm				
VR UMP (kHz)	MM UST (kHz)	IM (kHz)	k	V _{eff}
100,000	100,000	0,001	2,00	∞
300,000	300,001	0,001	2,00	∞
500,000	500,001	0,001	2,00	∞
1.000,000	1.000,002	0,001	2,03	77
3.000,000	3.000,004	0,001	2,00	∞
5.000,000	5.000,008	0,001	2,00	∞
10.000,000	10.000,017	0,001	2,03	77
30.000,000	30.000,049	0,001	2,15	18
50.000,00	50.000,08	0,01	2,00	∞
100.000,00	100.000,16	0,01	2,00	∞
120.000,00	120.000,20	0,01	2,00	∞

Configuração da UST: Display Time: 0,3sec - BAND 2 Faixa: 120MHz a 26,5GHz - Valor aplicado à UST: 0dBm				
VR UMP (MHz)	MM UST (MHz)	IM (MHz)	k	V _{eff}
200,000000	200,000323	0,000001	2,02	102
500,000000	500,000813	0,000003	2,37	8
1.000,000000	1.000,001617	0,000002	2,00	974
3.000,000000	3.000,004853	0,000004	2,00	∞
5.000,000000	5.000,008092	0,000006	2,00	∞
10.000,000000	10.000,016192	0,000011	2,00	∞
20.000,000000	20.000,032117	0,000021	2,00	∞
26.500,000000	26.500,042499	0,000030	2,01	433

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

Certificado de Calibração

Nº F0488/2019

Frequencímetro Digital - XL Microwave - 3260 - 100430897
Data da calibração: 12/09/2019 - Data de emissão do certificado: 12/09/2019

Convenções:

UMP: valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.

UST: valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).

VR: valor de referência da grandeza.

VRC: valor de referência calculado da grandeza.

MM: resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.

MMC: valor calculado equivalente para a média aritmética das medidas.

IM: incerteza da medição.

Para os valores de graus de liberdade efetivos (v_{eff}) calculados acima de 10.000, assume-se ∞ .

Condições ambientais:

Temperatura: $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$
Umidade Relativa: $55\% \pm 10\%$

- 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: Wiliam Moreira Gonçalves.

Signatário Autorizado