

Requerente: HYPOTEC EQUIPAMENTOS ELETRICOS LTDA ME
R TIAGEM, nº418 LJ 03 - JAGUARE - SÃO PAULO/SP

Nome do Contato: JAIME BENTO

E-mail: hypotec@hypotec.com.br

Identificação do Objeto:

Modelo: 4440B
Fabricante: HP
Descrição: DÉCADA CAPACITIVA
Características: CAPACITÂNCIA

Nº Série: 1224J02696
Ativo:
OS: 60266

Procedimento(s) de Calibração: PM124 R10

Calibração realizada pelo método da medida direta utilizando-se os padrões de trabalho listados abaixo, rastreados aos padrões de referência da Sigtron para cada grandeza correspondente.

Padrões de Trabalho Utilizados:

MOD.	FABR.	N/S	DESCRIÇÃO	Nº. CERT.	VAL.
1689	GENRAD	9190054003	Ponte RLC	197145-101	05/2024

Condições Ambientais Temperatura: 23,6 ± 0,4 °C Umidade: 34 ± 2 %ur

Observações:

- Os resultados das medições são rastreados através de uma cadeia ininterrupta e documentada de calibrações com origem à padrões nacionais ou internacionais e referem-se à média dos valores encontrados, sendo apresentados nas folhas anexas, relacionando os valores indicados e/ou gerados pelo instrumento em calibração, com os valores aplicados e/ou obtidos pelos padrões utilizados.

- A incerteza expandida (U) de medição relatada é declarada 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 aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Resultados da Calibração

Função: Capacitância - Medida à 3 fios - Freq.: 1 kHz							
Unidade	Faixa	VI	VR	Erro	U	k	veff
pF	140	50	50,011	-0,011	0,092	2,00	∞
pF	140	70	70,94	-0,94	0,11	2,00	∞
pF	140	140	139,50	0,50	0,21	2,00	∞
pF	1000	140	140,76	-0,76	0,22	2,00	∞
pF	1000	240	240,78	-0,78	0,37	2,00	∞
pF	1000	340	340,74	-0,74	0,52	2,00	∞
pF	1000	440	441,16	-1,16	0,67	2,00	∞
pF	1000	540	541,15	-1,15	0,49	2,00	∞
pF	1000	640	640,63	-0,63	0,58	2,00	∞
pF	1000	740	741,16	-1,16	0,67	2,00	∞
pF	1000	840	840,45	-0,45	0,76	2,00	∞
pF	1000	940	940,25	-0,25	0,85	2,00	∞
nF	10	1,04	1,0421	-0,0021	0,0014	2,00	∞
nF	10	2,04	2,0432	-0,0032	0,0032	2,00	∞
nF	10	3,04	3,0397	0,0003	0,0033	2,00	∞
nF	10	4,04	4,0441	-0,0041	0,0037	2,00	∞
nF	10	5,04	5,0450	-0,0050	0,0046	2,00	∞
nF	10	6,04	6,0392	0,0008	0,0055	2,00	862
nF	10	7,04	7,0428	-0,0028	0,0064	2,00	∞
nF	10	8,04	8,0423	-0,0023	0,0073	2,00	∞
nF	10	9,04	9,0422	-0,0022	0,0082	2,00	∞
nF	100	10,04	10,063	-0,023	0,020	2,00	∞
nF	100	20,04	20,007	0,033	0,021	2,01	283
nF	100	30,04	30,064	-0,024	0,032	2,00	∞
nF	100	40,04	40,086	-0,046	0,037	2,00	∞
nF	100	50,04	50,103	-0,063	0,046	2,00	∞
nF	100	60,04	60,102	-0,062	0,055	2,00	∞
nF	100	70,04	70,125	-0,085	0,064	2,00	∞
nF	100	80,04	80,133	-0,093	0,073	2,00	∞
nF	100	90,04	90,160	-0,120	0,082	2,00	∞

Função: Capacitância - Medida à 3 fios - Freq.: 1 kHz							
Unidade	Faixa	VI	VR	Erro	U	k	veff
nF	1100	100,04	100,047	-0,007	0,091	2,00	∞
nF	1100	200,04	200,19	-0,15	0,20	2,00	∞
nF	1100	300,04	300,21	-0,17	0,32	2,00	∞
nF	1100	400,04	400,28	-0,24	0,37	2,00	∞
nF	1100	500,04	499,35	0,69	0,45	2,00	∞
nF	1100	600,04	599,70	0,34	0,54	2,00	∞
nF	1100	700,04	700,11	-0,07	0,64	2,00	∞
nF	1100	800,04	800,29	-0,25	0,73	2,00	∞
nF	1100	900,04	900,25	-0,21	0,82	2,00	∞
nF	1100	1.000,04	1.000,50	-0,46	0,91	2,00	∞
nF	1100	1.100,04	1.100,5	-0,5	2,0	2,00	∞

Data: 14/09/2023

Data da calibração: 14/09/2023



YARA KAMILA TRINDADE
METROLOGISTA
ASSINATURA DIGITAL AUTORIZADA

VI = Valor Indicado (Indicação obtida no item sob calibração)

VR = Valor de Referência (Indicação obtida no padrão)

Erro = VI-VR

U = Incerteza Expandida de Medição

k = Fator de Abrangência (fator multiplicativo adimensional)

veff = Graus de liberdade efetivos

ESTE CERTIFICADO ATENDE AOS REQUISITOS DA ACREDITAÇÃO DA Cgcre A QUAL AVALIOU A COMPETÊNCIA DO LABORATÓRIO E COMPROVOU SUA RASTREABILIDADE A PADRÕES NACIONAIS DE MEDIDA.
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

