

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº E0009005-0620

1 - DADOS:

Cliente: Sucorrico Citrus Industria e Agricola LTDA.
Endereço: Rodovia Anhanguera, km 176,6 - Jardim Cândida - Araras - SP
Equipamento: Calibrador Multifunções Digital
Marca: Yokogawa
Nº de Ativo: GS-001
Modelo: N200
Nº de Série: T1M5058
Local da Calibração: Instalações do Cliente

2 - DATAS: Recebimento: 29/06/20 Calibração: 29/06/20 Emissão: 29/06/20

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC: 0004

Revisão: 05

A calibração das faixas IN (Leitura) foram realizadas injetando sinal elétrico do Multicalibrador no instrumento em calibração, A Calibração das Faixas OUT (Simulação) foram realizadas gerando os pontos de medição com o instrumento em calibração e lidas no Multímetro Padrão. A calibração das funções Simulação e Medição de termopares foi realizada com a junção de compensação interna configurada para 0 °C

4 - PADRÕES UTILIZADOS:

Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Certificado	Data de Validade
MTR-0033	Calibrador Digital	RBC, Visomes Nº LV00114-15542-20-R1	05/2021
MTR-0001	Multímetro Digital HP34401A	RBC, METRACAL Nº 19/0524	04/2021
MTR-0367	Multímetro M3500A	RBC, Sigtron RBC-18/0136	03/2021
MTR-0440	Termohigrometro Digital	RBC, ABSI CAL-172414/19	05/2021

5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

<u>Termopar Tipo T - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 0,1 °C					<u>Termopar Tipo T - SAÍDA</u> Valor de uma divisão: 0,1 °C				
V.R	V.M.P	Erro	k	U	V.R	V.M.P	Erro	k	U
°C	°C	°C		°C	°C	°C	°C		°C
-40,0	-40,1	0,1	2,00	0,2	-40,0	-40,1	0,1	2,00	0,2
0,0	0,2	-0,2	2,00	0,2	0,0	0,1	-0,1	2,00	0,2
100,0	100,2	-0,2	2,00	0,2	100,0	100,3	-0,3	2,00	0,2
200,0	200,2	-0,2	2,00	0,2	200,0	200,3	-0,3	2,00	0,2
400,0	400,3	-0,3	2,00	0,2	400,0	400,3	-0,3	2,00	0,2

<u>Termopar Tipo N - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 0,1 °C					<u>Termopar Tipo N - SAÍDA</u> Valor de uma divisão: 0,1 °C				
V.R	V.M.P	Erro	k	U	V.R	V.M.P	Erro	k	U
°C	°C	°C		°C	°C	°C	°C		°C
100,0	100,3	-0,3	2,00	0,2	100,0	100,2	-0,2	2,00	0,2
400,0	400,4	-0,4	2,00	0,2	400,0	400,2	-0,2	2,00	0,2
700,0	700,4	-0,4	2,00	0,2	700,0	700,2	-0,2	2,00	0,2
900,0	900,4	-0,4	2,00	0,2	900,0	900,3	-0,3	2,00	0,2
1100,0	1100,5	-0,5	2,00	0,2	1100,0	1100,3	-0,3	2,00	0,2

<u>Termopar Tipo J - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 0,1 °C					<u>Termopar Tipo J - SAÍDA</u> Valor de uma divisão: 0,1 °C				
V.R	V.M.P	Erro	k	U	V.R	V.M.P	Erro	k	U
°C	°C	°C		°C	°C	°C	°C		°C
-40,0	-40,0	0,0	2,00	0,2	-40,0	-40,1	0,1	2,00	0,2
0,0	0,1	-0,1	2,00	0,2	0,0	0,2	-0,2	2,00	0,2
100,0	100,1	-0,1	2,00	0,2	100,0	100,2	-0,2	2,00	0,2
500,0	500,1	-0,1	2,00	0,2	500,0	500,2	-0,2	2,00	0,2
760,0	760,1	-0,1	2,00	0,2	760,0	760,2	-0,2	2,00	0,2

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº E0009005-0620

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

<u>Termopar Tipo K - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 0,1 °C					<u>Termopar Tipo K - SAÍDA</u> Valor de uma divisão: 0,1 °C				
V.R	V.M.P	Erro	k	U	V.R	V.M.P	Erro	k	U
°C	°C	°C		°C	°C	°C	°C		°C
-40,0	-40,1	0,1	2,00	0,2	-40,0	-40,2	0,2	2,00	0,2
0,0	-0,2	0,2	2,00	0,2	0,0	0,2	-0,2	2,00	0,2
100,0	100,2	-0,2	2,00	0,2	100,0	100,0	0,0	2,00	0,2
500,0	500,2	-0,2	2,00	0,2	500,0	500,0	0,0	2,00	0,2
1200,0	1200,2	-0,2	2,00	0,2	1200,0	1199,9	0,1	2,00	0,2

<u>Termopar Tipo S - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 1 °C					<u>Termopar Tipo S - SAÍDA</u> Valor de uma divisão: 1 °C				
V.R	V.M.P	Erro	k	U	V.R	V.M.P	Erro	k	U
°C	°C	°C		°C	°C	°C	°C		°C
100,0	100,1	-0,1	2,00	0,6	100,0	100,2	-0,2	2,00	0,6
500,0	500,2	-0,2	2,00	0,6	500,0	500,2	-0,2	2,00	0,6
900,0	900,2	-0,2	2,00	0,6	900,0	900,3	-0,3	2,00	0,6
1300,0	1300,3	-0,3	2,00	0,6	1300,0	1300,3	-0,3	2,00	0,6
1700,0	1700,4	-0,4	2,00	0,6	1700,0	1700,4	-0,4	2,00	0,6

<u>Termopar Tipo R - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 1 °C					<u>Termopar Tipo R - SAÍDA</u> Valor de uma divisão: 1 °C				
V.R	V.M.P	Erro	k	U	V.R	V.M.P	Erro	k	U
°C	°C	°C		°C	°C	°C	°C		°C
100,0	100,1	-0,1	2,00	0,6	100,0	100,0	0,0	2,00	0,6
500,0	500,1	-0,1	2,00	0,6	500,0	500,1	-0,1	2,00	0,6
900,0	900,1	-0,1	2,00	0,6	900,0	900,1	-0,1	2,00	0,6
1300,0	1300,2	-0,2	2,00	0,6	1300,0	1300,3	-0,3	2,00	0,6
1700,0	1700,2	-0,2	2,00	0,6	1700,0	1700,3	-0,3	2,00	0,6

<u>PT100 - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 0,1 °C					<u>PT100 - SAÍDA</u> Valor de uma divisão: 0,1 °C				
V.R	V.M.P	Erro	k	U	V.R	V.M.P	Erro	k	U
°C	°C	°C		°C	°C	°C	°C		°C
-100,00	-100,20	0,20	2,00	0,1	-100,00	-100,00	0,00	2,00	0,1
0,00	0,10	-0,10	2,00	0,1	0,00	0,00	0,00	2,00	0,1
100,00	100,10	-0,10	2,00	0,1	100,00	100,00	0,00	2,00	0,1
300,00	300,10	-0,10	2,00	0,1	300,00	300,10	-0,10	2,00	0,1
650,00	650,10	-0,10	2,00	0,1	650,00	650,10	-0,10	2,00	0,1

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº E0009005-0620

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

<u>RESISTENCIA 400 Ω - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 0,01 Ω					<u>RESISTENCIA 400 Ω - SAÍDA</u> Valor de uma divisão: 0,01 Ω				
V.R	V.M.P	Erro	k	U	V.R	V.M.P	Erro	k	U
Ω	Ω	Ω		Ω	Ω	Ω	Ω		Ω
50,00	50,009	-0,009	2,00	0,13	50,00	50,005	-0,005	2,00	0,12
250,00	250,050	-0,050	2,00	0,12	250,00	250,007	-0,007	2,00	0,12
400,00	400,020	-0,020	2,00	0,12	400,00	400,011	-0,011	2,00	0,12

<u>100 mVdc - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 0,001 mVdc					<u>100 mVdc - SAÍDA</u> Valor de uma divisão: 0,001 mVdc				
V.R	V.M.P	Erro	k	U	V.R	V.M.P	Erro	k	U
mVdc	mVdc	mVdc		mVdc	mVdc	mVdc	mVdc		mVdc
10,000	10,000	0,000	2,00	0,08	10,000	10,000	0,000	2,00	0,08
50,000	50,008	-0,008	2,00	0,08	50,000	50,005	-0,005	2,00	0,08
90,000	90,013	-0,013	2,00	0,09	90,000	90,007	-0,007	2,00	0,08

<u>1 Vdc - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 0,0001 Vdc					<u>1 Vdc - SAÍDA</u> Valor de uma divisão: 0,0001 Vdc				
V.R	V.M.P	Erro	k	U	V.R	V.M.P	Erro	k	U
Vdc	Vdc	Vdc		Vdc	Vdc	Vdc	Vdc		Vdc
0,1000	0,10006	-0,00006	2,00	0,03	0,1000	0,09999	0,00001	2,00	0,03
0,5000	0,50007	-0,00007	2,00	0,03	0,5000	0,49998	0,00002	2,00	0,03
0,9000	0,90009	-0,00009	2,00	0,03	0,9000	0,90001	-0,00001	2,00	0,03

<u>10 Vdc - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 0,001 Vdc					<u>10 Vdc - SAÍDA</u> Valor de uma divisão: 0,001 Vdc				
V.R	V.M.P	Erro	k	U	V.R	V.M.P	Erro	k	U
Vdc	Vdc	Vdc		Vdc	Vdc	Vdc	Vdc		Vdc
1,000	1,0006	-0,0006	2,00	0,06	1,000	1,0000	0,0000	2,00	0,06
5,000	5,0008	-0,0008	2,00	0,06	5,000	5,0000	0,0000	2,00	0,06
9,000	9,0011	-0,0011	2,00	0,06	9,000	9,0005	-0,0005	2,00	0,06

<u>100 Vdc - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 0,1 Vdc					<u>30 Vdc - SAÍDA</u> Valor de uma divisão: 0,01 Vdc				
V.R	V.M.P	Erro	k	U	V.R	V.M.P	Erro	k	U
Vdc	Vdc	Vdc		Vdc	Vdc	Vdc	Vdc		Vdc
10,0	10,02	-0,02	2,00	0,16	1,00	0,998	0,002	2,00	0,16
50,0	50,03	-0,03	2,00	0,16	15,00	15,000	0,000	2,00	0,16
90,0	90,07	-0,07	2,00	0,16	25,00	25,000	0,000	2,00	0,16

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº E0009005-0620

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

<u>20 mAdc - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 0,0001 mAdc					<u>20 mAdc - SAÍDA</u> Valor de uma divisão: 0,0001 mAdc				
V.R	V.M.P	Erro	k	U	V.R	V.M.P	Erro	k	U
mAdc	mAdc	mAdc		mAdc	mAdc	mAdc	mAdc		mAdc
1,0000	0,9999	0,0001	2,00	0,02	1,0000	0,9998	0,0002	2,00	0,02
10,0000	10,0003	-0,0003	2,00	0,02	10,0000	9,9985	0,0015	2,00	0,02
19,0000	19,0007	-0,0007	2,00	0,02	19,0000	18,9990	0,0010	2,00	0,02

<u>1 Vac - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 0,0001 Vac					<u>10 Vac - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 0,001 Vac				
V.R	V.M.P	Erro	k	U	V.R	V.M.P	Erro	k	U
Vac	Vac	Vac		Vac	Vac	Vac	Vac		Vac
0,1000	0,1001	-0,0001	2,00	0,06	1,0000	1,0000	0,0000	2,00	0,06
0,5000	0,5001	-0,0001	2,00	0,06	5,0000	5,0000	0,0000	2,00	0,06
0,9000	0,9001	-0,0001	2,00	0,06	9,0000	9,0000	0,0000	2,00	0,06

<u>100 Vac - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 0,1 Vac					<u>300 Vac - ENTRADA</u> Valor de uma divisão: 1 Vac				
V.R	V.M.P	Erro	k	U	V.R	V.M.P	Erro	k	U
Vac	Vac	Vac		Vac	Vac	Vac	Vac		Vac
10,0	10,06	-0,06	2,00	0,06	10	10,04	-0,04	2,00	0,50
50,0	50,03	-0,03	2,00	0,06	150	150,07	-0,07	2,00	0,50
90,0	90,02	-0,02	2,00	0,06	270	270,09	-0,09	2,00	0,50

6 - OBSERVAÇÕES:

- Temperatura de referência: 23 °C ± 5°C, Umidade Relativa do ar : 45%UR á 70%UR para as calibrações executadas nos laboratórios da METRUS.
- V.R. - Valor de Referência, valor referenciado no instrumento em calibração.
- V.M.P - Valor Médio das Indicações no Padrão. São as medias das medições efetuadas no padrão.
- Erro: Valor de Referência no teste - Valor Médio das Indicações no Padrão
- U A incerteza de medição é relatada de forma expandida, sendo multiplicada pelo fator de abrangência k que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A Incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Este Certificado se restringe apenas ao objeto calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo similares.
- É proibida a reprodução parcial deste documento.

E0009005-0620 / ALA

FOR-0004

7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: André Luis Alves


Claudinei Gomes da Silva
Signatário Autorizado