

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014894_01

1. Dados do Cliente

| | | | | | |
|--------------|--|---------|----|------|------------|
| Empresa: | Centro de Pesquisas e Análises Técnicas Eireli | | | | |
| Endereço: | Rua Ana Carolina Ferreira Arantes, 5275 | | | | |
| Cidade: | Franca | Estado: | SP | Cep: | 14.804-833 |
| Contratante: | Centro de Pesquisas e Análises Técnicas Eireli | | | | |

2. Dados do Equipamento

| | | | |
|--------------|------------------------|----------------|------------------|
| Instrumento: | Medidor Respirometrico | Capacidade: | 0 à 4000 mg/L |
| Modelo: | WTW4000 | Nº de Série: | 05431948 |
| Fabricante: | WTW | Identificação: | Não Especificado |

3. Condições Ambientais

| |
|------------------|
| Temperatura (°C) |
| 20,8 ± 0,4 °C |

| |
|------------------------|
| Umidade Relativa (%ur) |
| 55 ± 2 % ur |

4. Informações da Calibração

| | | | |
|------------------------|----------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor: | Jhonny Nolasco | Data da Calibração: | 08/12/2021 |
| Signatário Autorizado: | Renato Rainho | Data da Emissão: | 08/12/2021 |

| | |
|----------------------|--|
| Local da Calibração: | Laboratório de Calibração - ER Analítica |
|----------------------|--|

5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão | Orgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|---------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| G004A03TH - T | Termômetro Digital | Visomes | LV02172-17943-20-R0 | 26/06/2020 | 26/06/2022 |
| G004A03TH - H | Higrômetro Digital | Visomes | LV02172-17943-20-R0 | 26/06/2020 | 26/06/2022 |
| J001A03MB | Vacuômetro Digital | Presys | R3128.06.21 | 17/06/2021 | 17/06/2023 |



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014894_01

6. Resultados da Calibração em mg/L de DBO

| | | | | | |
|--------------------------|-------------|-------------------|--------|---------------------------------|-----|
| Faixa de Medição: | 0 - 40 mg/L | Resolução: | 1 mg/L | Identificação do Sensor: | N/C |
|--------------------------|-------------|-------------------|--------|---------------------------------|-----|

| (VR) Valor de Referência (mg/L) | (VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L) | (T) Tendência (mg/L) | (U) Incerteza Expandida (mg/L) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) |
|---------------------------------------|--|----------------------------|---|--------------------------------|---|
| 5 | 5 | 0 | 1 | 2,00 | Infinito |
| 10 | 9 | -1 | | | |
| 20 | 20 | 0 | | | |
| 30 | 29 | -1 | | | |
| 40 | 40 | 0 | | | |

| | | | | | |
|--------------------------|-------------|-------------------|--------|---------------------------------|-----|
| Faixa de Medição: | 0 - 80 mg/L | Resolução: | 2 mg/L | Identificação do Sensor: | N/C |
|--------------------------|-------------|-------------------|--------|---------------------------------|-----|

| (VR) Valor de Referência (mg/L) | (VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L) | (T) Tendência (mg/L) | (U) Incerteza Expandida (mg/L) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) |
|---------------------------------------|--|----------------------------|---|--------------------------------|---|
| 10 | 11 | 1 | 2 | 2,00 | Infinito |
| 20 | 20 | 0 | | | |
| 40 | 40 | 0 | | | |
| 60 | 60 | 0 | | | |
| 80 | 80 | 0 | | | |

| | | | | | |
|--------------------------|--------------|-------------------|--------|---------------------------------|-----|
| Faixa de Medição: | 0 - 200 mg/L | Resolução: | 5 mg/L | Identificação do Sensor: | N/C |
|--------------------------|--------------|-------------------|--------|---------------------------------|-----|

| (VR) Valor de Referência (mg/L) | (VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L) | (T) Tendência (mg/L) | (U) Incerteza Expandida (mg/L) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) |
|---------------------------------------|--|----------------------------|---|--------------------------------|---|
| 20 | 20 | 0 | 3 | 2,00 | Infinito |
| 50 | 50 | 0 | | | |
| 100 | 100 | 0 | | | |
| 150 | 150 | 0 | | | |
| 200 | 200 | 0 | | | |



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014894_01

| Faixa de Medição: 0 - 400 mg/L | | Resolução: 10 mg/L | Identificação do Sensor: N/C | | |
|---------------------------------------|--|----------------------------|---|--------------------------------|---|
| (VR) Valor de Referência (mg/L) | (VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L) | (T) Tendência (mg/L) | (U) Incerteza Expandida (mg/L) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) |
| 50 | 51 | 1 | 6 | 2,00 | Infinito |
| 100 | 100 | 0 | | | |
| 200 | 200 | 0 | | | |
| 300 | 299 | -1 | | | |
| 400 | 400 | 0 | | | |

| Faixa de Medição: 0 - 800 mg/L | | Resolução: 20 mg/L | Identificação do Sensor: N/C | | |
|---------------------------------------|--|----------------------------|---|--------------------------------|---|
| (VR) Valor de Referência (mg/L) | (VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L) | (T) Tendência (mg/L) | (U) Incerteza Expandida (mg/L) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) |
| 50 | 50 | 0 | 12 | 2,00 | Infinito |
| 200 | 199 | -1 | | | |
| 400 | 400 | 0 | | | |
| 600 | 600 | 0 | | | |
| 800 | 799 | -1 | | | |

| Faixa de Medição: 0 - 2000 mg/L | | Resolução: 50 mg/L | Identificação do Sensor: N/C | | |
|---------------------------------------|--|----------------------------|---|--------------------------------|---|
| (VR) Valor de Referência (mg/L) | (VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L) | (T) Tendência (mg/L) | (U) Incerteza Expandida (mg/L) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) |
| 100 | 101 | 1 | 29 | 2,00 | Infinito |
| 300 | 301 | 1 | | | |
| 500 | 501 | 1 | | | |
| 1.000 | 1.002 | 2 | | | |
| 2.000 | 2.015 | 15 | | | |

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014894_01

| Faixa de Medição: 0 - 4000 mg/L | | Resolução: 100 mg/L | Identificação do Sensor: N/C | | |
|---|--|--------------------------------|---|----------------------------------|---|
| (VR) Valor de Referência (mg/L) | (VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L) | (T) Tendência (mg/L) | (U) Incerteza Expandida (mg/L) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) |
| 500 | 501 | 1 | 58 | 2,00 | Infinito |
| 1.000 | 999 | -1 | | | |
| 2.000 | 2.001 | 1 | | | |
| 3.000 | 2.998 | -2 | | | |
| 4.000 | 4.002 | 2 | | | |

7. Procedimento da Calibração

Calibração foi realizada pelo método comparativo, tomando como base o princípio de medição do equipamento (Respirométrico), utilizando pressão como grandeza de entrada, sendo realizado 2 ciclos de medição, considerando em cada ciclo os sentidos ascendentes e descendente da pressão correspondente. O valor de Referência foi herdado pela média de 3 medições obtidas pelo padrão em cada ponto.

8. Informações Complementares

- 1) Tendência = Leitura do instrumento - Leitura de Referência
- 4) A incerteza expandida de medição relatada é declarada como incerteza padrão de medição, multiplicada pelo fator de abrangência "k", o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 5) É proibida a reprodução parcial ou total deste certificado, sem prévia autorização.
- 6) Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- 7) Foi utilizado como referência o Standard Method 5210.

9. Observações

Nenhuma.

10. Responsável

Renato Rainho

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.