

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

021037_01

1. Dados do Cliente

| | | | | | |
|--------------|---|---------|----|------|-----------|
| Empresa: | Veolia Tecnologias e Soluções para Tratamento de Águas Ltda | | | | |
| Endereço: | Av. Manuel Bandeira, 291 | | | | |
| Cidade: | São Paulo | Estado: | SP | CEP: | 05317-020 |
| Contratante: | Veolia Tecnologias e Soluções para Tratamento de Águas Ltda | | | | |

2. Dados do Equipamento

| | | | |
|--------------|----------------------|----------------|------------------|
| Instrumento: | Colorímetro Portátil | Resolução: | 0,001 abs |
| Modelo: | DR900 | Nº de Série: | 142870001022 |
| Fabricante: | Hach | Identificação: | Não Especificado |

3. Condições Ambientais

| |
|--------------------|
| Temperatura (°C) |
| 24,75 ± 0,5 °C |

| |
|--------------------------|
| Umidade Relativa (%ur) |
| 67,5 ± 2 %ur |

4. Informações da Calibração

| | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------|
| Técnico Executor: | Ygor Padovan | Data da Calibração: | 28/03/2023 |
| Signatário Autorizado: | Renato Rainho | Data da Emissão: | 28/03/2023 |
| Local da Calibração: | Laboratório Veolia - Juatuba / MG | | |
| Responsável Instrumento: | Thiago Morais | | |

5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão | Orgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| G002A03TH - T | Termômetro Digital | ER Analítica | 019125_01 | 11/11/2022 | 10/11/2024 |
| G002A03TH - H | Higrômetro Digital | ER Analítica | 019125_01 | 11/11/2022 | 10/11/2024 |
| I002A03AB | Padrão Gelex Absorbância | ER Analítica | 019604_01 | 03/01/2023 | 03/01/2024 |



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

021037_01

6a. Resultados Antes da Calibração com Material de Referência - (abs)

| (VR) Valor de Referência (abs) | (VMO) Valor Médio do Objeto (abs) | (T) Tendência VMO - VR (abs) | (U) Incerteza Expandida (abs) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) | Critério de Aceitação Suez | |
|---|--|---|--|----------------------------------|---|-------------------------------|-------|
| | | | | | | Mín. | Máx. |
| 0,598 | 0,616 | 0,018 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 0,548 | 0,648 |
| 1,145 | 1,147 | 0,002 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,045 | 1,245 |
| 1,741 | 1,728 | -0,013 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,591 | 1,891 |
| 0,635 | 0,649 | 0,014 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 0,585 | 0,685 |
| 1,213 | 1,246 | 0,033 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,113 | 1,313 |
| 1,845 | 1,848 | 0,003 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,695 | 1,995 |
| 0,639 | 0,636 | -0,003 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 0,589 | 0,689 |
| 1,220 | 1,219 | -0,001 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,120 | 1,320 |
| 1,852 | 1,855 | 0,003 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,702 | 2,002 |
| 0,603 | 0,620 | 0,017 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 0,553 | 0,653 |
| 1,154 | 1,176 | 0,022 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,054 | 1,254 |
| 1,758 | 1,781 | 0,023 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,608 | 1,908 |

6b. Resultados Depois da Calibração com Material de Referência - (abs)

| (VR) Valor de Referência (abs) | (VMO) Valor Médio do Objeto (abs) | (T) Tendência VMO - VR (abs) | (U) Incerteza Expandida (abs) | Fator de Abrangência (k) | Graus de Liberdade Efetivos (veff) | Critério de Aceitação Suez | |
|---|--|---|--|----------------------------------|---|-------------------------------|-------|
| | | | | | | Mín. | Máx. |
| 0,598 | 0,610 | 0,012 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 0,548 | 0,648 |
| 1,145 | 1,146 | 0,001 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,045 | 1,245 |
| 1,741 | 1,734 | -0,007 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,591 | 1,891 |
| 0,635 | 0,642 | 0,007 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 0,585 | 0,685 |
| 1,213 | 1,238 | 0,025 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,113 | 1,313 |
| 1,845 | 1,846 | 0,001 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,695 | 1,995 |
| 0,639 | 0,637 | -0,002 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 0,589 | 0,689 |
| 1,220 | 1,219 | -0,001 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,120 | 1,320 |
| 1,852 | 1,855 | 0,003 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,702 | 2,002 |
| 0,603 | 0,614 | 0,011 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 0,553 | 0,653 |
| 1,154 | 1,171 | 0,017 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,054 | 1,254 |
| 1,758 | 1,770 | 0,012 | 0,003 | 2,00 | Infinito | 1,608 | 1,908 |



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

021037_01

7. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-09 pelo método comparativo.
O Valor Médio do Objeto foi herdado pela média de 3 leituras obtidas pelo padrão em cada ponto.

8. Informações Complementares

- 1 - A incerteza expandida relatada, é declarada como a incerteza padrão, 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%.
- 2 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.
- 3 - É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.

9. Observações

Este certificado atende aos requisitos da Suez e de acordo com os valores apresentados encontra-se aprovado e disponível para uso.

10. Responsável Técnico

Renato Rainho

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001