

Número do Certificado

1008939

Folha 1/2

CONTRATANTE : Chapecó Metrologia e Instrumentação Ltda
ENDEREÇO : Rua Veneza, 410 - Chapecó - SC
INTERESSADO : O mesmo
ENDEREÇO : O mesmo

INSTRUMENTO : Medidor de Vazão Volumétrica de Líquidos
FABRICANTE : Endress+Hauser
MODELO : Promag 33F / Promag P
IDENTIFICAÇÃO : XAP-001
NÚMERO DE SÉRIE : W2 334691 / 6C0F9E19000
DIÂMETRO NOMINAL : 1.1/2 "
TIPO DE INDICAÇÃO : Transmissor (Sinal elétrico)
FAIXA CALBRADA : (0,3 ~ 40) m³/h

SÁIDA ANALÓGICA : 4 mA ~ 20 mA
FAIXA DO SINAL : 0 m³/h ~ 42 m³/h

DATA DA CALIBRAÇÃO : 07/07/2025 LOCAL DA CALIBRAÇÃO : Laboratório Eltus
PRÓXIMA CALIBRAÇÃO : Determinado pelo cliente FLUÍDO UTILIZADO : H₂O a 23,1 °C ± 1,1 °C
DATA DA EMISSÃO : 07/07/2025
CONDIÇÕES AMBIENTAIS : 21,80 °C ± 0,61 °C / 58,50 %ur ± 1,00 %ur / 938,8 hPa ± 3,2 hPa.

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO :

A calibração foi realizada pela Metodologia Comparativa seguindo procedimento interno PCVL-001. Os valores foram herdados pela média de 3 medições obtidas pelo padrão e pelo instrumento em cada ponto.

PADRÕES UTILIZADOS :

Temporizador Digital, identificação E.TF.LV-003, calibrado por laboratório RBC - CAL 0439 em 25/07/2024 sob certificado n° E0268/24 com vencimento em julho/2025.

Medidor de Vazão Mássica, identificação E.VZ.LV-002, calibrado por laboratório RBC - CAL 0504 em 03/07/2024 sob certificado n° 24633-1 com vencimento em julho/2026.

Medidor de Vazão Mássica, identificação E.VZ.LV-011, calibrado por laboratório RBC CAL 0504 em 25/07/2024 sob certificado n° 24792-1 com vencimento em junho/2026.

Medidor de Vazão Mássica, identificação EL-648, calibrado por laboratório RBC CAL 0162 em 24/11/2023 sob certificado n° 199 978-101 com vencimento em novembro/2025.

Multímetro Digital 8846A, identificação E.EL.LE-005, calibrado por laboratório RBC - CAL 0439 em 12/09/2024 sob certificado n° E0364/24 com vencimento em setembro/2025.

Contador de Pulsos, identificação E.TF.LV-009, calibrado por laboratório RBC - CAL 0439 em 19/05/2025 sob certificado n° E0310/25 com vencimento em maio/2027.

GERENTE TÉCNICO: RODRIGO GOMES CORDEIRO

TÉCNICO EXECUTANTE: ANDRÉ CHAVES DE SOUZA



Assinado de forma digital
por RODRIGO GOMES
CORDEIRO:16583802821

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0439*

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO :

Vazão de calibração	Medição do Instrumento	Vazão de Referência	Erro	Desvio padrão do parâmetro de desempenho metrológico	Incerteza de medida	k	Veff
(m³/h)	(m³/h)	(m³/h)	(%)	(%)	(%)		
0,3	0,305	0,300	1,67	0,04	0,15	2,21	13
0,5	0,517	0,511	1,17	0,01	0,15	2,08	32
2	2,016	1,998	0,90	0,02	0,12	2,01	402
5	5,134	5,103	0,61	0,02	0,12	2,01	196
10	10,034	9,974	0,60	0,02	0,12	2,02	126
20	20,019	20,073	-0,27	0,01	0,16	2,07	37
30	30,057	30,176	-0,39	0,01	0,14	2,02	124
40	39,830	40,016	-0,46	0,01	0,13	2,01	313

1 m³/h (m³/h - Metro cúbico por hora) = 0,00027778 m³/s (m³/s - Metro cúbico por segundo - unidade de vazão volumétrica do SI)

OBSERVAÇÕES :

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação pelo CGCRE, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.
- Desvio padrão do parâmetro de desempenho metrológico = Desvio padrão experimental do erro das 3 medições de cada ponto de calibração.
- Erro (%) = Erro ÷ Vazão de Referência x 100 / Erro = Medição do Instrumento - Valor de referência.
- *A expressão Erro no certificado corresponde ao item 2.18 do Vocabulário Internacional de Metrologia – Conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2012), que tem por terminologia “tendência de medida”.
- k = fator de abrangência (fator multiplicativo adimensional) / Veff = graus de liberdade efetivo.
- Fator de calibração utilizado : 1,6850 / -2

Aprovado em
17/07/2025
por Leandro Vial
Validade: 3ulho/2027
Leandro

Assinado de forma digital por RODRIGO GOMES CORDEIRO:16583802821

Assinado de forma digital
por RODRIGO GOMES
CORDEIRO:16583802821