

*Certificado de Calibração***LABORATÓRIO DE VAZÃO**

NÚMERO DO CERTIFICADO 1001059 - 2 FOLHA 1/2

CONTRATANTE : QPACK Soluções Analíticas Ltda.
ENDEREÇO : Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Indaiatuba - SP
INTERESSADO : O mesmo
ENDEREÇO : O mesmo

INSTRUMENTO : Medidor de Vazão Volumétrica de Líquidos
FABRICANTE : GJC Instruments
MODELO : 5025000
IDENTIFICAÇÃO : FD-06
NÚMERO DE SÉRIE : 5-2956
DIÂMETRO NOMINAL : Não especificado
TIPO DE INDICAÇÃO : Digital
FAIXA CALIBRADA : (0,2 ~ 10) mL/min

DATA DA CALIBRAÇÃO : 11/04/2025 **LOCAL DA CALIBRAÇÃO :** Laboratório X-CAL
PRÓXIMA CALIBRAÇÃO : 04/2026 **FLUÍDO UTILIZADO :** H₂O a 21,5 °C ± 0,1 °C
DATA DA EMISSÃO : 14/04/2025
CONDICÕES AMBIENTAIS : 21,50 °C ± 1,00 °C / 60,00 %ur ± 4,00 %ur / 931,00 hPa ± 0,12 hPa.

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO :

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

PADRÓES UTILIZADOS :

- Balança Analítica, identificação E.MS.LQ-004, calibrado por laboratório RBC - CAL 0439 em 07/01/2025 sob certificado nº R0012/25 com vencimento em janeiro/2026.
- Cronômetro Digital, identificação E.TF.FS-012, calibrado por laboratório RBC - CAL 0439 em 04/02/2025 sob certificado nº R0029/25 com vencimento em fevereiro/2026.
- Termômetro digital tipo espeto, identificação E.TH.LQ-010, certificado pelo laboratório RBC-CAL 0439, em 28/08/2024, sob o certificado E0343/24, com validade até agosto/2025.

GERENTE TÉCNICO: RODRIGO GOMES CORDEIRO**TÉCNICO EXECUTANTE : ALESSANDRO SEVERIANO DOS SANTOS**

Assinado de forma digital
por RODRIGO GOMES
CORDEIRO:16583802821

*Certificado de Calibração***LABORATÓRIO DE VAZÃO**

NÚMERO DO CERTIFICADO 1001059 - 2 FOLHA 2/2

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO :

Vazão de calibração (mL/min)	Medição do Instrumento (mL/min)	Vazão de Referência (mL/min)	Ero (%)	Desvio padrão do parâmetro de desempenho metrológico (%)	Incerteza de medida (%)	k	Veff
0,2	0,200	0,200	0,00	0,04	0,27	2,00	∞
0,5	0,502	0,500	0,40	0,03	0,26	2,01	360
1	1,002	0,999	0,30	0,00	0,25	2,00	∞
3	2,997	3,000	-0,10	0,01	0,25	2,00	∞
10	9,977	10,001	-0,24	0,00	0,25	2,00	∞

1 mL/min (mL/min - Mililitro por minuto) = 0,00000016667 m³/s (m³/s - Metro cúbico por segundo - unidade de vazão volumétrica)**OBSERVAÇÕES :**

- Desvio padrão do parâmetro de desempenho metrológico = Desvio padrão experimental do erro das 3 medições de cada ponto de calibração.
- Ero (%) = Ero ÷ Vazão de Referência x 100 / Ero = Medição do Instrumento - Valor de referência.
- *A expressão Ero 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.
- Este certificado cancela e substitui o certificado 1001059-1 emitido em 14/04/25, motivo da revisão 01 : Corrigido o número de série.

X-CAL

Assinado de forma digital
por RODRIGO GOMES
CORDEIRO:16583802821