

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº V27640-2

Cliente:

Nome: FLOW METER CALIBRACAO E MANUTENCAO LTDA

OS: 27640

Endereço: Rua Francisco Tometich, 873 - - Ponte Seca - RIBEIRAO PIRES - SAO PAULO

Características do Instrumento Calibrado:

Descrição: Totalizador Volumétrico - Código: 2436

Princípio de funcionamento: Coriolis

Medidor:

Marca: MICRO MOTION

Modelo: CMF025M321NABUEZZZ

Diâmetro Nominal: 1/2"

Nº de Série: 11028890

Tag :FT-021

Conversor:

Marca: MICRO MOTION

Modelo: 1700I11ABSZZZ

Alimentação: 85-264VAC/19-28VDC

Nº de Série: 3230623

Tag :N/C

Faixa de calibração: 100 a 2000 L/h

Fatores:

FCF: 5.02634.75

D1: 0

D2: 0.99800

K1: 6339.00000

K2: 7373.32617

FD: 182.12000

TC: 4.40

Condições Ambientais da Calibração: valores médios

Temperatura ambiente: (25,9 ± 0,5) °C

Umidade Relativa: (66 ± 5) %UR

Pressão Atmosférica: (927 ± 2) hPa

Procedimento de Calibração:

A calibração foi realizada conforme procedimento de calibração PC-01, o qual atende às prescrições da Norma ISO 4185, que consiste em comparar as indicações do instrumento em calibração com aquelas fornecidas pelo Sistema Padrão da ACCI. O processo de calibração por Totalização consiste em coletar e medir durante um tempo determinado uma Massa ou Volume do fluido de calibração em um determinado período de tempo, sendo então calculada a vazão durante a calibração, conforme expressão mostrada a seguir:

$$Qa = \frac{Vc}{t} \quad \text{onde:}$$

Qa → Vazão ajustada

Vc → Massa ou Volume totalizado

t → Intervalo de tempo de medição

O erro do instrumento foi determinado conforme expressão a seguir:

$$Erro(\%) = \frac{(Vi - Vc)}{Vc} \times 100 \quad \text{onde:}$$

Vc → Valor Referência (padrão)

Vi → Valor Indicado no Instrumento

Fluido utilizado: água com massa específica (997,33 ± 0,4) kg/m³

Temperatura média da água: (24,4 ± 0,5) °C

Continua na próxima página

12/03/25
JTB

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº V27640-2

Continuação

Rastreabilidade das medições aos Padrões Nacionais:

Descrição dos Padrões utilizados	Calibrado por	Nº do Certificado	Data da Calibração	Validade
Master CMF 025 LB	ACCI	40132-25	31-mai-2025	mai-26
Master CMF 100	ACCI	40133-25	31-mai-2025	mai-26

Observações:

Os resultados da calibração, referem-se ao valor médio de 3 medições e estão contidos na tabela de resultados.

As incertezas expandidas de medição (**U**) relatadas são declaradas como as incertezas padrão de medição multiplicadas por um fator de abrangência **k**, o qual para distribuição **t** com **v_{eff}** graus de liberdade efetivos relatados, correspondem a uma probabilidade de abrangência para um nível de confiança de aproximadamente 95%. As incertezas padrão de medição foram determinadas de acordo com o documento EA-4/02 de abril de 1998. Quando o fator de abrangência **k** = 2,00 a distribuição de probabilidade é Normal.

Resultados das medições:

Resultados obtidos sem necessidade de ajuste prévio

Vazão Ajustada (Qa) L/h	Sistema Padrão (Vc) L	Vazão Referência Instrumento L/h	Instrumento (Vi) L	Erro (%)	Incerteza de Medição (U) (%)	Fator de Abrangência k	Grau efetivo de liberdade Veff
100,09	3,351	100,03	3,349	-0,06	0,08	2,00	∞
500,98	16,715	500,68	16,705	-0,06	0,08	2,00	∞
1.002,03	33,428	1001,13	33,399	-0,09	0,08	2,00	∞
1.495,10	50,073	1493,60	50,024	-0,10	0,08	2,00	∞
1.996,73	66,626	1994,73	66,561	-0,10	0,08	2,00	∞

Erro: Vmi (Valor médio indicado) - Vc (Valor Convencional).

Calibração realizada no Laboratório ACCI.

Data da Calibração:

23-jul-25

Calibração realizada por:

Jonathan Silva



Data da Emissão do Certificado:

23-jul-25

Signatário Autorizado:

Leonardo Bertocco



Este Certificado atende aos requisitos da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, o qual atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do Laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

Este certificado é válido exclusivamente para o Instrumento acima identificado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo similares e só pode ser reproduzido por inteiro.

FIM DO CERTIFICADO

12/03/25