PQO.01.CG.FLIN - Exatidão da Taxa de Fluxo de Gases do Injetor (Back)

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 343/24 - FLIN-B	Início da Qualificação: 31/07/2024	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***MONTANA QUÍMICA LTDA.***
Endereço:	***RUA PTOLOMEU, 674 - CAPELA DO SOCORRO - SÃO PAULO - SÃO PAULO - CEP:04762-040***
Local de Calibração:	***LABORATÓRIO***
Contato do Depto.:	***IARA LOPES DA COSTA SOUZA***

Executante da Qualificação:

Técnico de Serviço:	***Rodolfo Costa***

Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:

Comentários	**Não Requerido**

Módulo Qualificado:

Instrumento	Fabricante	Modelo	Identificação (ID)	Número de Série
CG	***SHIMADZU***	***GC-2010 PRO***	***N/A***	***C12385933094***

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Fluxímetro Digital	*FG-01*	*MY2233k039*	*3299/16*	*05/01/2025*

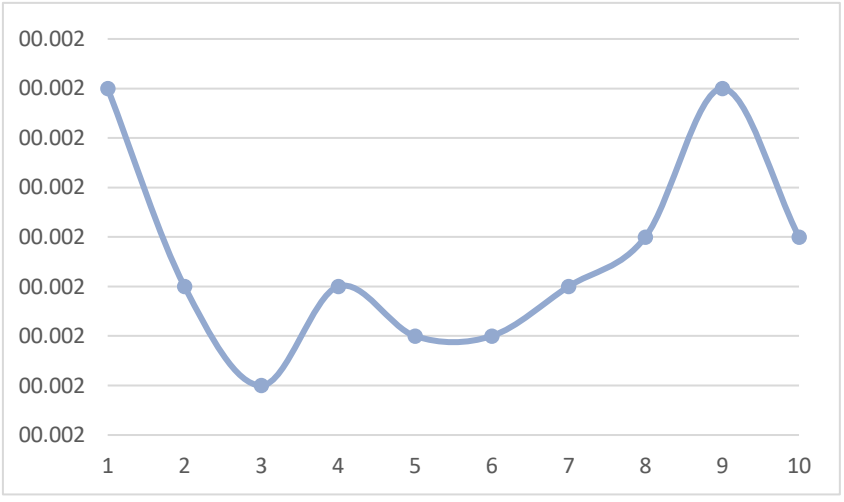
Método de Qualificação:

A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.01.CG.FLIN.00

Certificado Nº: 343/24 - FLIN-B	Início da Qualificação: 31/07/2024	Página 2 de 2

Resultados obtidos no teste de exatidão e precisão da taxa de fluxo dos gases (Back)

Gás	Nitrogênio
Fluxo:	2,0000 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	2,1500
2	2,1100
3	2,0900
4	2,1100
5	2,1000
6	2,1000
7	2,1100
8	2,1200
9	2,1500
10	2,1200
Média	2,1160
% Desvio	5,80
% DPR	0,95



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 10,00 %	**5,80 %**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,95 %**	***PASSOU***

Resultado da Qualificação:	APROVADO

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 343/24 - FLFI-B	Início da Qualificação: 31/07/2024	Página 1 de 3

Dados do Cliente:

Cliente:	***MONTANA QUÍMICA LTDA.***
Endereço:	***RUA PTOLOMEU, 674 - CAPELA DO SOCORRO - SÃO PAULO - SÃO PAULO - CEP:04762-040***
Local de Calibração:	***LABORATÓRIO***
Contato do Depto.:	***IARA LOPES DA COSTA SOUZA***

Executante da Qualificação:

Técnico de Serviço:	***Rodolfo Costa***

Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:

Comentários	**Não Requerido**

Módulo Qualificado:

Instrumento	Fabricante	Modelo	Identificação (ID)	Número de Série
CG	***SHIMADZU***	***GC-2010 PRO***	***N/A***	***C1238593309 4***

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Fluxímetro Digital	*FG-01*	*MY2233k039*	*3299/16*	*05/01/2025*

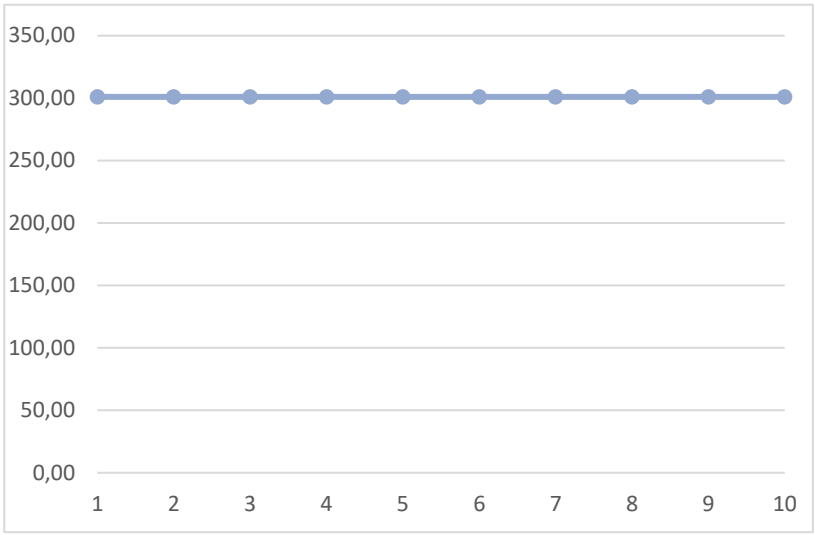
Método de Qualificação:

A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.02.CG.FLFI.00

Certificado Nº: 343/24 - FLFI-B	Início da Qualificação: 31/07/2024	Página 2 de 3

Resultados obtidos no teste de exatidão e precisão da taxa de fluxo dos gases (Back)

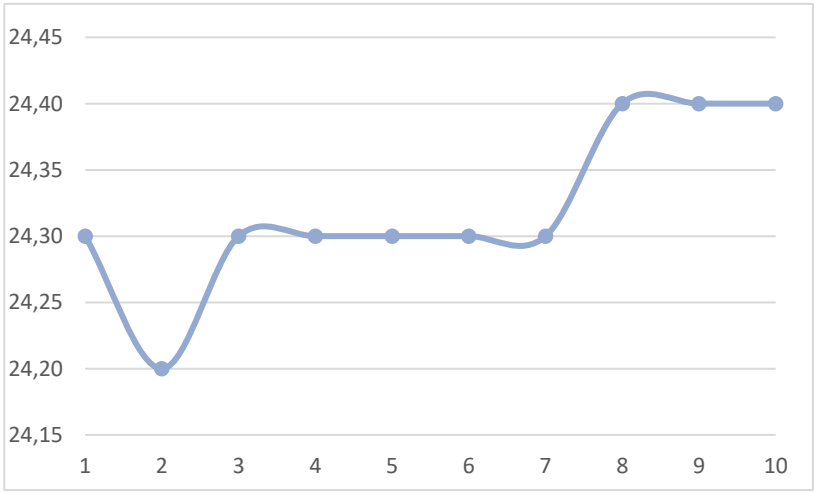
Ar sintético	300,0 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	301,00
2	301,00
3	301,00
4	301,00
5	301,00
6	301,00
7	301,00
8	301,00
9	301,00
10	301,00
Média	301,00
% Desvio	0,33
% DPR	0,00



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 10,00 %	0,33 %	*PASSOU*
% DPR	≤ 2,00 %	0,00 %	*PASSOU*

Make-up	25,0 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	24,30
2	24,20
3	24,30
4	24,30
5	24,30
6	24,30
7	24,30
8	24,40
9	24,40
10	24,40
Média	24,32
% Desvio	2,72
% DPR	0,26



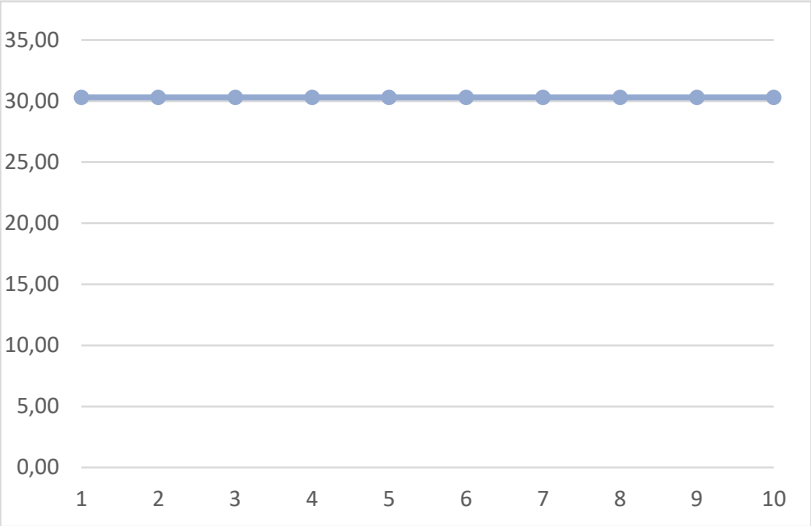
Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 10,00 %	2,72 %	*PASSOU*
% DPR	≤ 2,00 %	0,26 %	*PASSOU*

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 343/24 - FLFI-B	Início da Qualificação: 31/07/2024	Página 3 de 3

Hidrogênio	30,0 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	30,30
2	30,30
3	30,30
4	30,30
5	30,30
6	30,30
7	30,30
8	30,30
9	30,30
10	30,30
Média	30,30
% Desvio	1,00
% DPR	0,00



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 10,00 %	**1,00 %**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,00 %**	***PASSOU***

Resultado da Qualificação:	***APROVADO***

PQO.04.CG.TEFO - Exatidão da Temperatura do Forno de Colunas

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 343/24 - TEFO	Início da Qualificação: 31/07/2024	Página 1 de 3

Dados do Cliente:

Cliente:	***MONTANA QUÍMICA LTDA.***
Endereço:	***RUA PTOLOMEU, 674 - CAPELA DO SOCORRO - SÃO PAULO - SÃO PAULO - CEP:04762-040***
Local de Calibração:	***LABORATÓRIO***
Contato do Depto.:	***IARA LOPES DA COSTA SOUZA***

Executante da Qualificação:

Técnico de Serviço:	***Rodolfo Costa***

Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:

Comentários	**Não Requerido**

Módulo Qualificado:

Instrumento	Fabricante	Modelo	Identificação (ID)	Número de Série
CG	***SHIMADZU***	***GC-2010 PRO***	***N/A***	***C12385933094***

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Termômetro Digital	*TD 08*	*120603813*	*LT/417447*	*10/01/2025*

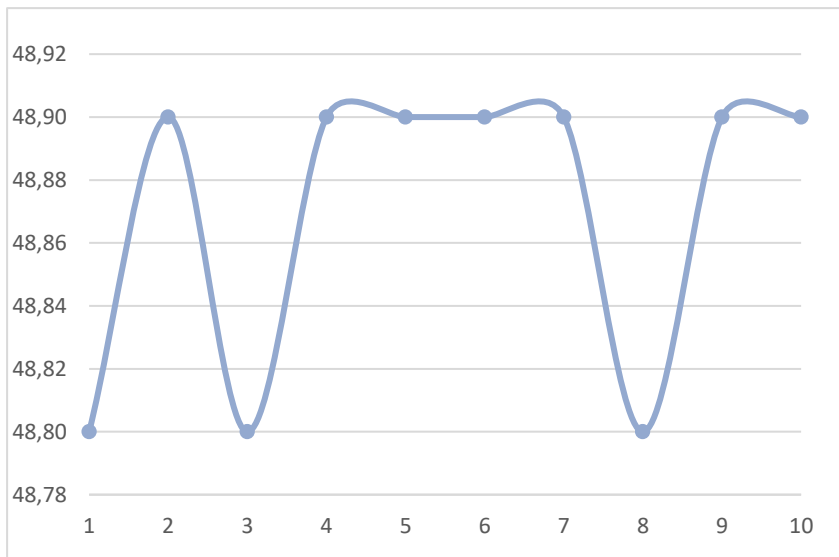
Método de Qualificação:

A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.04.CG.TEFO.00

Certificado Nº: 343/24 - TEFO	Início da Qualificação: 31/07/2024	Página 2 de 3

Resultados obtidos no teste de exatidão de temperatura do forno

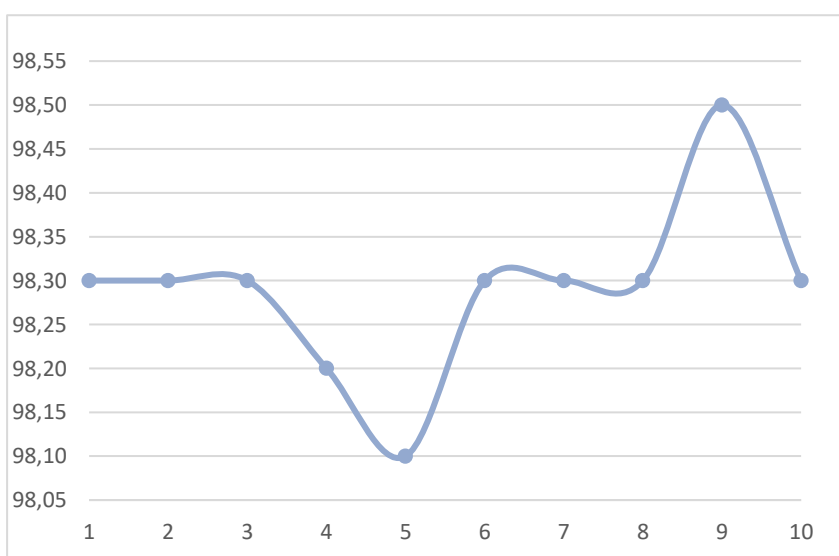
1ª Temperatura:	50,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	48,80
2	48,90
3	48,80
4	48,90
5	48,90
6	48,90
7	48,90
8	48,80
9	48,90
10	48,90
Média	48,87
Desvio Absoluto	1,13
% DPR	0,10



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 2,00 °C	**1,13 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,10 %**	***PASSOU***

2ª Temperatura:	100,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	98,30
2	98,30
3	98,30
4	98,20
5	98,10
6	98,30
7	98,30
8	98,30
9	98,50
10	98,30
Média	98,29
Desvio Absoluto	1,71
% DPR	0,10

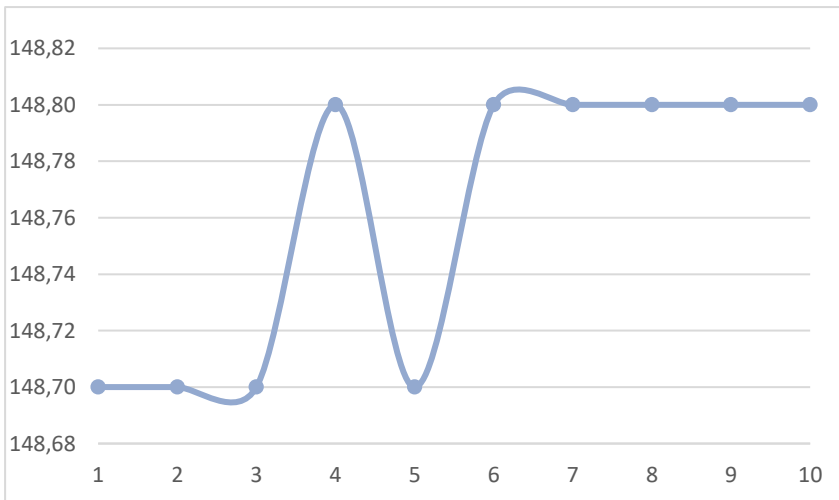


Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 2,00 °C	**1,71 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,10 %**	***PASSOU***

Certificado Nº: 343/24 - TEFO	Início da Qualificação: 31/07/2024	Página 3 de 3

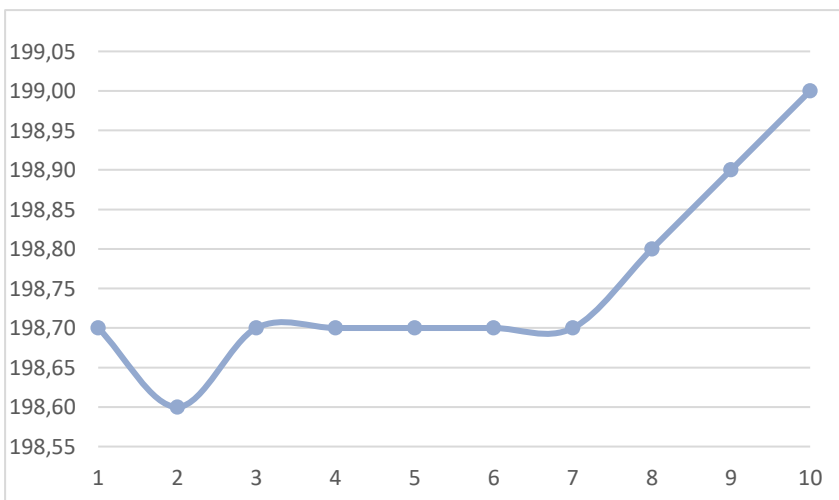
3ª Temperatura:	150,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	148,70
2	148,70
3	148,70
4	148,80
5	148,70
6	148,80
7	148,80
8	148,80
9	148,80
10	148,80
Média	148,76
Desvio Absoluto	1,24
% DPR	0,03



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 2,00 °C	1,24 °C	*PASSOU*
% DPR	≤ 2,00 %	0,03 %	*PASSOU*

4ª Temperatura:	200,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	198,70
2	198,60
3	198,70
4	198,70
5	198,70
6	198,70
7	198,70
8	198,80
9	198,90
10	199,00
Média	198,75
Desvio Absoluto	1,25
% DPR	0,06



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 2,00 °C	1,25 °C	*PASSOU*
% DPR	≤ 2,00 %	0,06 %	*PASSOU*

Resultado da Qualificação:	*APROVADO*

PQO.05.CG.TEIN - Exatidão da Temperatura do Injetor (Back)

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 343/24 - TEIN-B	Início da Qualificação: 31/07/2024	Página 1 de 3

Dados do Cliente:

Cliente:	***MONTANA QUÍMICA LTDA.***
Endereço:	***RUA PTOLOMEU, 674 - CAPELA DO SOCORRO - SÃO PAULO - SÃO PAULO - CEP:04762-040***
Local de Calibração:	***LABORATÓRIO***
Contato do Depto.:	***IARA LOPES DA COSTA SOUZA***

Executante da Qualificação:

Técnico de Serviço:	***Rodolfo Costa***

Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:

Comentários	**Não Requerido**

Módulo Qualificado:

Instrumento	Fabricante	Modelo	Identificação (ID)	Número de Série
CG	***SHIMADZU***	***GC-2010 PRO***	***N/A***	***C12385933094***

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Termômetro Digital	*TD 08*	*120603813*	*LT/417447*	*10/01/2025*

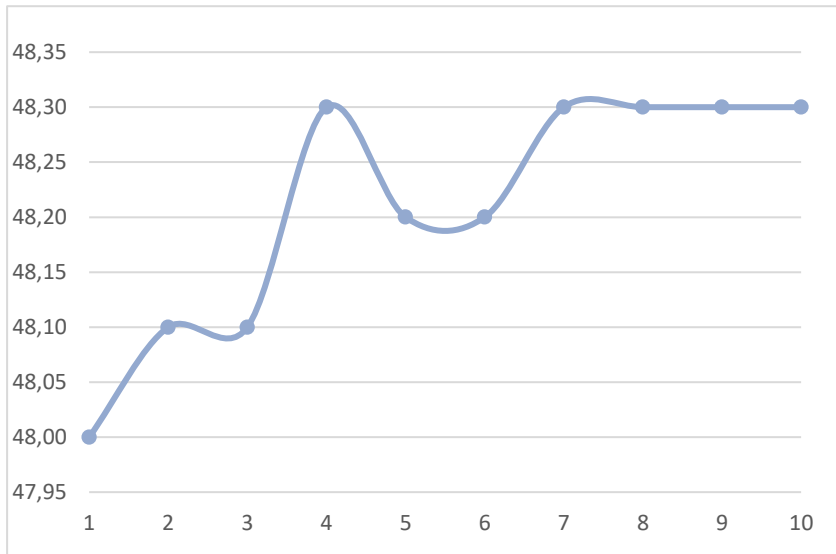
Método de Qualificação:

A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.05.CG.TEIN.00

Certificado Nº: 343/24 - TEIN-B	Início da Qualificação: 31/07/2024	Página 2 de 3

Resultados obtidos no teste de exatidão de temperatura do injetor (Back)

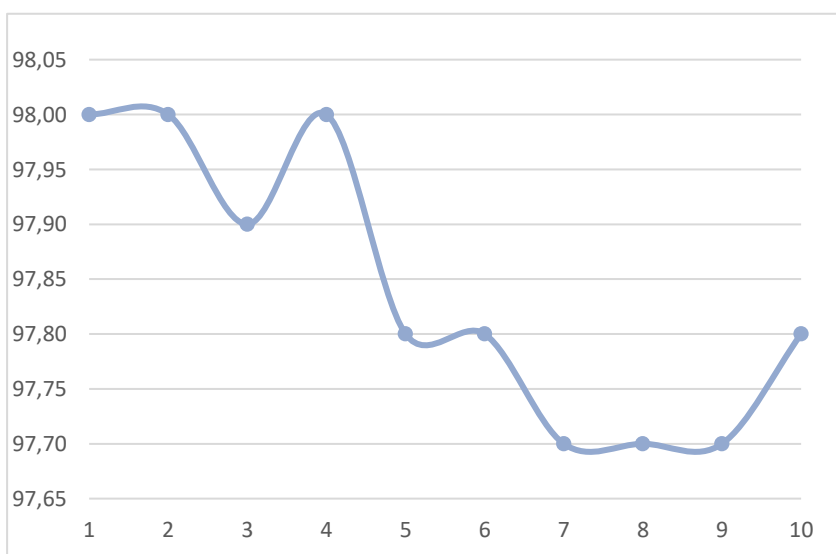
1ª Temperatura:	50,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	48,00
2	48,10
3	48,10
4	48,30
5	48,20
6	48,20
7	48,30
8	48,30
9	48,30
10	48,30
Média	48,21
Desvio Absoluto	1,79
% DPR	0,23



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**1,79 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,23 %**	***PASSOU***

2ª Temperatura:	100,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	98,00
2	98,00
3	97,90
4	98,00
5	97,80
6	97,80
7	97,70
8	97,70
9	97,70
10	97,80
Média	97,84
Desvio Absoluto	2,16
% DPR	0,13



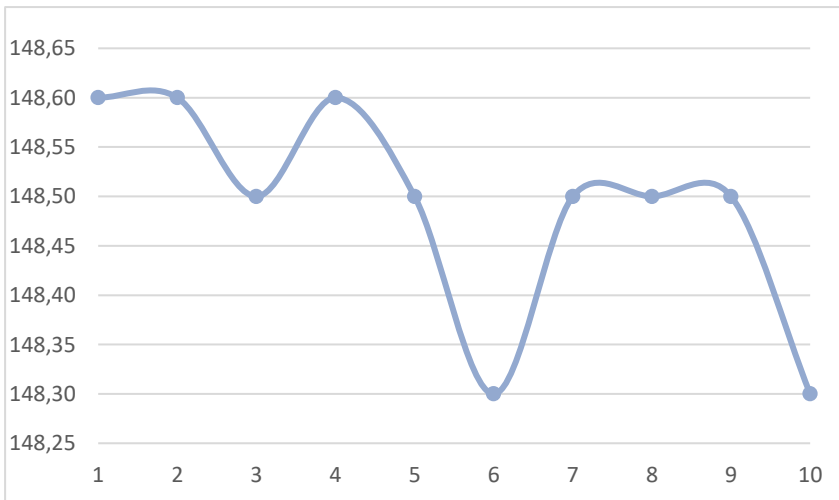
Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**2,16 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,13 %**	***PASSOU***

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 343/24 - TEIN-B	Início da Qualificação: 31/07/2024	Página 3 de 3

3ª Temperatura:	150,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	148,60
2	148,60
3	148,50
4	148,60
5	148,50
6	148,30
7	148,50
8	148,50
9	148,50
10	148,30
Média	148,49
Desvio Absoluto	1,51
% DPR	0,07



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**1,51 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,07 %**	***PASSOU***

Resultado da Qualificação:	***APROVADO***

PQO.06.CG.PCIN - Precisão e Contaminação Cruzada do Sistema de Injeção (Back)

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 343/24 - PCIN-B	Início da Qualificação: 31/07/2024	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***MONTANA QUÍMICA LTDA.***
Endereço:	***RUA PTOLOMEU, 674 - CAPELA DO SOCORRO - SÃO PAULO - SÃO PAULO - CEP:04762-040***
Local de Calibração:	***LABORATÓRIO***
Contato do Depto.:	***IARA LOPES DA COSTA SOUZA***

Executante da Qualificação:

Técnico de Serviço:	***Rodolfo Costa***

Dados do Equipamento e Condições da Qualificação:

Comentários	**Não Requerido**

Módulo Qualificado:

Instrumento	Fabricante	Modelo	Identificação (ID)	Número de Série
CG	***SHIMADZU***	***GC-2010 PRO***	***N/A***	***C12385933094***

Rastreabilidade:

Padrão Utilizado	Lote	Nº do Certificado	Data de Validade
PADRÃO	*171K2403*	*039/24*	*03/05/2026*

Método de Qualificação:

A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.06.CG.PCIN.00

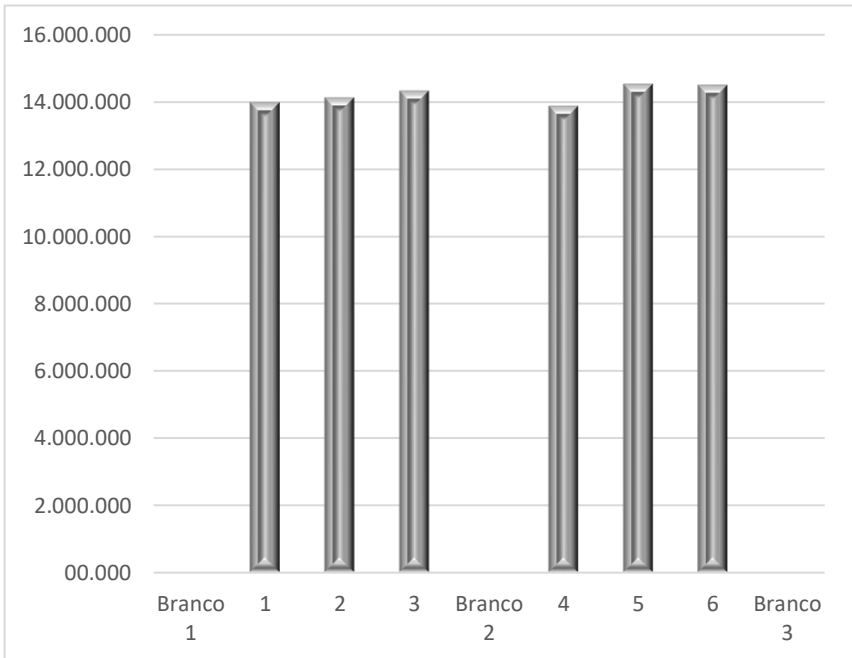
Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 343/24 - PCIN-B	Início da Qualificação: 31/07/2024	Página 2 de 2

Resultados obtidos no teste de precisão e contaminação cruzada do injetor (Back)

Volume Injetado:	1 µL
Sequência de Injeção	**Resposta do Pico (Área)**
Branco 1	0,0000
1	13975099,55
2	14120655,19
3	14325688,35
Branco 2	0,0000
4	13868604,68
5	14527249,26
6	14493239,08
Branco 3	0,0000

Valor Médio:	14218422,6842
Desvio Padrão:	273328,0400



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultado
Desvio Padrão Relativo	≤ 3,00 %	**1,92 %**	***PASSOU***
Contaminação Cruzada	≤ 1,00 %	**0,00 %**	***PASSOU***

Resultado da Qualificação:	***APROVADO***

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 343/24	Início da Qualificação: 31/07/2024	Página 1 de 1

Aprovação dos testes realizados neste protocolo.

Cliente:	*MONTANA QUÍMICA LTDA.*

Instrumento	Fabricante	Modelo	Identificação (ID)
CG	*SHIMADZU*	*GC-2010 PRO*	*N/A*

TESTE		Status
FLIN - (BACK)	*- Exatidão da Taxa de Fluxo de Gases do Injetor*	***APROVADO***
FLFI - (BACK)	*- Exatidão da Taxa de Fluxo de Gases do Detector FID*	***APROVADO***
PRSP - (BACK)	*- Exatidão da Pressão do Injetor Split - Splitless*	***N/A***
TEFO	*- Exatidão da Temperatura do Forno de Colunas*	***APROVADO***
TEIN - (BACK)	*- Exatidão da Temperatura do Injetor*	***APROVADO***
PCIN - (BACK)	*- Precisão e Contaminação Cruzada do Sistema de Injeção*	***APROVADO***
FLHS	*– Exatidão da Taxa de Fluxo de Gás de Arraste do Injetor HeadSpace*	***N/A***
TEHS	*- Exatidão da Temperatura do Injetor HeadSpace*	***N/A***
FLTC	*- Exatidão da Taxa de Fluxo de Gás Make-up do Detector TCD*	***N/A***
FLEC	*- Exatidão da Taxa de Fluxo de Gás Make-up do Detector µECD*	***N/A***

As assinaturas a seguir representam a validação dos testes realizados, bem como a aprovação dos parâmetros e critérios de aceitação estabelecidos neste certificado de qualificação. A aprovação é atestada pela Empresa Contratada e aprovada pela Contratante:

Aprovado por:	DANILO DE SOUZA MELO.	Assinatura:
Empresa Contratada:	QPACK SOLUÇÕES ANALÍTICAS.	
Departamento:	DOCUMENTAÇÃO.	
Função:	DIRETOR TÉCNICO.	

Empresa Contratante:	MONTANA QUÍMICA LTDA.	
		Assinatura:
Aprovado por:		