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

Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Comercial Vitória Martini - Indaiatuba - SP - CEP:13347-630

www.qpack.com.br - Fone: 19 2660-1110

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - FLIN	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***LABORATÓRIOS ECOLYZER LTDA.***
Endereço:	***RUA ROMÃO PUIGARI, 898 - VILA DAS MERCÊS - SÃO PAULO - SÃO PAULO - CEP:04164-001***
Local de Calibração:	***LABORATÓRIO***
Contato do Depto.:	***TATIANE PALAGANO***

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	***AGILENT***	***7890B***	***CRG-04***	***US18283047***

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Fluxímetro Digital	*FD 03*	*US09D38474*	*3299-01*	*06/12/2023*

Método de Qualificação:

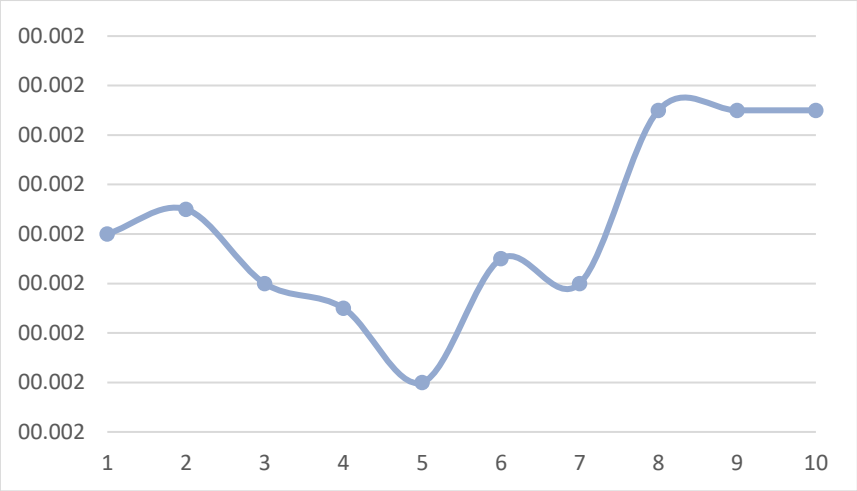
A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.01.CG.FLIN.00

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - FLIN	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 2 de 2

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

Gás	Hélio
Fluxo:	2,0000 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	2,0000
2	2,0100
3	1,9800
4	1,9700
5	1,9400
6	1,9900
7	1,9800
8	2,0500
9	2,0500
10	2,0500
Média	2,0020
% Desvio	0,10
% DPR	1,90



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 10,00 %	**0,10 %**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**1,90 %**	***PASSOU***

Resultado da Qualificação:	APROVADO

PQO.02.CG.FLFI - Exatidão da Taxa de Fluxo de Gases do Detector FID

Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Comercial Vitória Martini - Indaiatuba - SP - CEP:13347-630
www.qpack.com.br - Fone: 19 2660-1110

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - FLFI	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 1 de 3

Dados do Cliente:

Cliente:	***LABORATÓRIOS ECOLYZER LTDA.***
Endereço:	***RUA ROMÃO PUIGARI, 898 - VILA DAS MERCÊS - SÃO PAULO - SÃO PAULO - CEP:04164-001***
Local de Calibração:	***LABORATÓRIO***
Contato do Depto.:	***TATIANE PALAGANO***

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	***AGILENT***	***7890B***	***CRG-04***	***US18283047***

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Fluxímetro Digital	*FD 03*	*US09D38474*	*3299-01*	*06/12/2023*

Método de Qualificação:

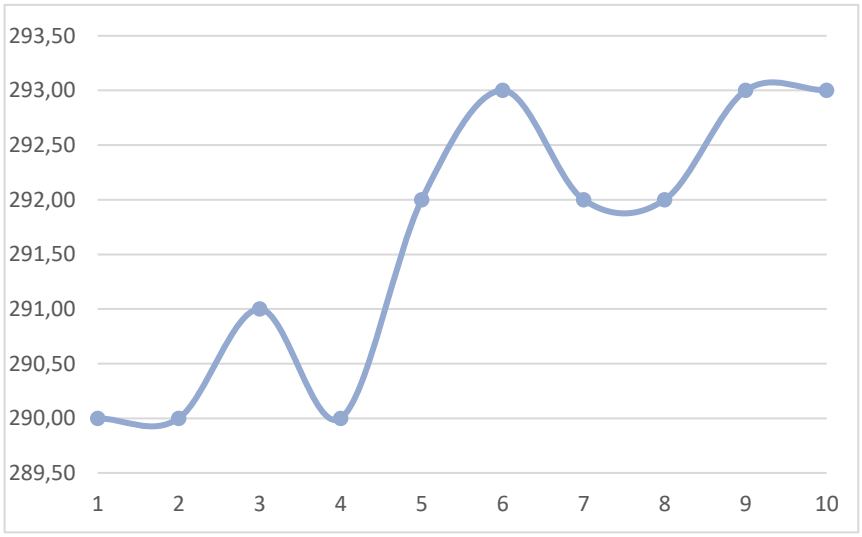
A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.02.CG.FLFI.00

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - FLFI	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 2 de 3

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

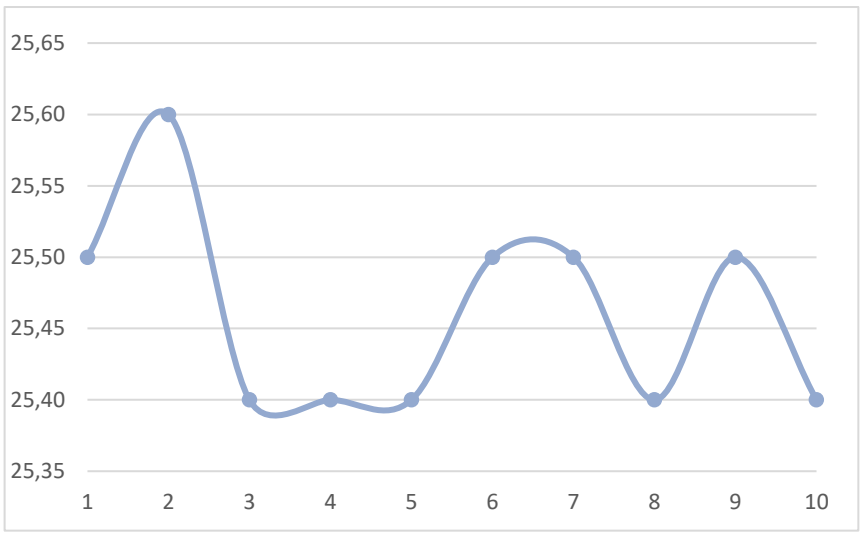
Ar sintético	300,0 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	290,00
2	290,00
3	291,00
4	290,00
5	292,00
6	293,00
7	292,00
8	292,00
9	293,00
10	293,00
Média	291,60
% Desvio	2,80
% DPR	0,43



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 10,00 %	**2,80 %**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,43 %**	***PASSOU***

Make-up	25,0 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	25,50
2	25,60
3	25,40
4	25,40
5	25,40
6	25,50
7	25,50
8	25,40
9	25,50
10	25,40
Média	25,46
% Desvio	1,84
% DPR	0,27



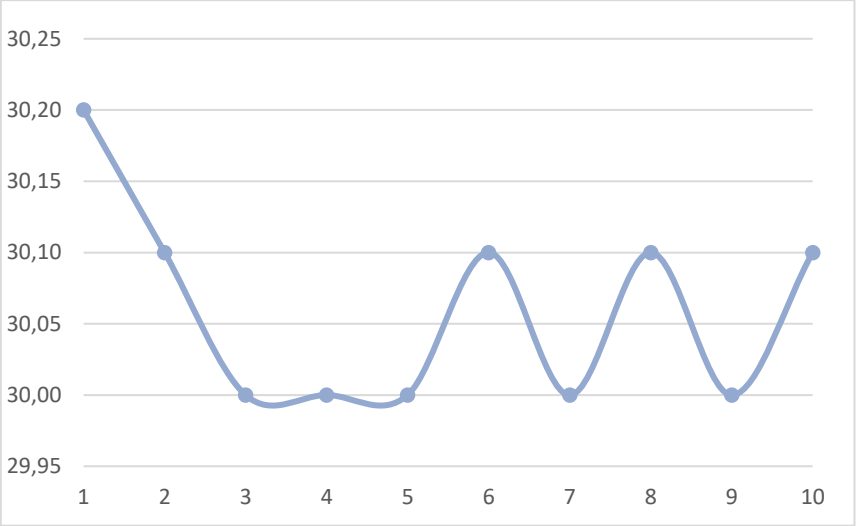
Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 10,00 %	**1,84 %**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,27 %**	***PASSOU***

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - FLFI	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 3 de 3

Hidrogênio	30,0 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	30,20
2	30,10
3	30,00
4	30,00
5	30,00
6	30,10
7	30,00
8	30,10
9	30,00
10	30,10
Média	30,06
% Desvio	0,20
% DPR	0,23



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 10,00 %	**0,20 %**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,23 %**	***PASSOU***

Resultado da Qualificação:	***APROVADO***

PQO.03.CG.PRSP - Exatidão da Pressão do Injetor Split / Splitless

Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Comercial Vitória Martini - Indaiatuba - SP - CEP:13347-630
www.qpack.com.br - Fone: 19 2660-1110

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - PRSP	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***LABORATÓRIOS ECOLYZER LTDA.***
Endereço:	***RUA ROMÃO PUIGARI, 898 - VILA DAS MERCÊS - SÃO PAULO - SÃO PAULO - CEP:04164-001***
Local de Calibração:	***LABORATÓRIO***
Contato do Depto.:	***TATIANE PALAGANO***

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	***AGILENT***	***7890B***	***CRG-04***	***US18283047***

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Manômetro Digital	*MP-01*	*D09250288*	*2642-15*	*13/02/2024*

Método de Qualificação:

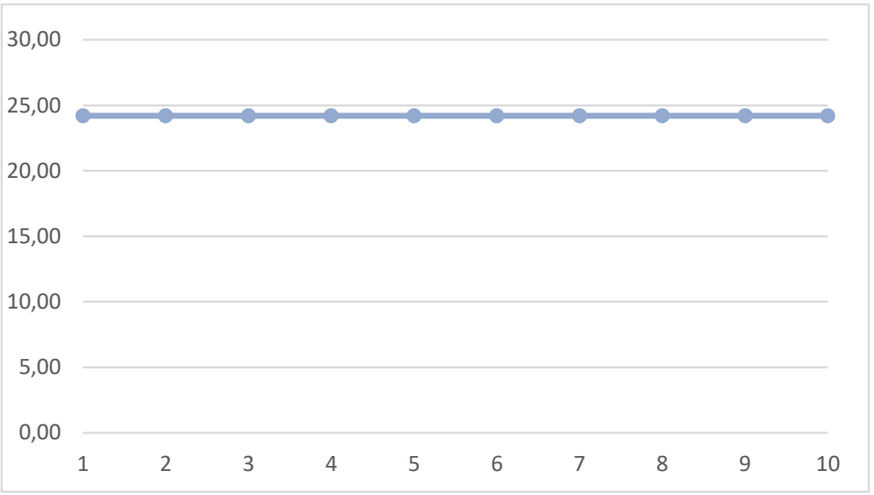
A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.03.CG.PRSP.00

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - PRSP	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 2 de 2

Resultados obtidos no teste de exatidão de pressão do injetor split / splitless

Hélio	25,0 ml/min
Nº de Leituras	Valor (ml/min)
1	24,20
2	24,20
3	24,20
4	24,20
5	24,20
6	24,20
7	24,20
8	24,20
9	24,20
10	24,20
Média	24,20
% Desvio	3,20
% DPR	0,00



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
% Desvio	≤ 5,00 %	**3,20 %**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,00 %**	***PASSOU***

Resultado da Qualificação:	***APROVADO***

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

Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Comercial Vitória Martini - Indaiatuba - SP - CEP:13347-630
www.qpack.com.br - Fone: 19 2660-1110

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - TEFO	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 1 de 3

Dados do Cliente:

Cliente:	***LABORATÓRIOS ECOLYZER LTDA.***
Endereço:	***RUA ROMÃO PUIGARI, 898 - VILA DAS MERCÊS - SÃO PAULO - SÃO PAULO - CEP:04164-001***
Local de Calibração:	***LABORATÓRIO***
Contato do Depto.:	***TATIANE PALAGANO***

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	***AGILENT***	***7890B***	***CRG-04***	***US18283047***

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Termômetro Digital	*TD 07*	*120302828*	*2642/09*	*19/07/2023*

Método de Qualificação:

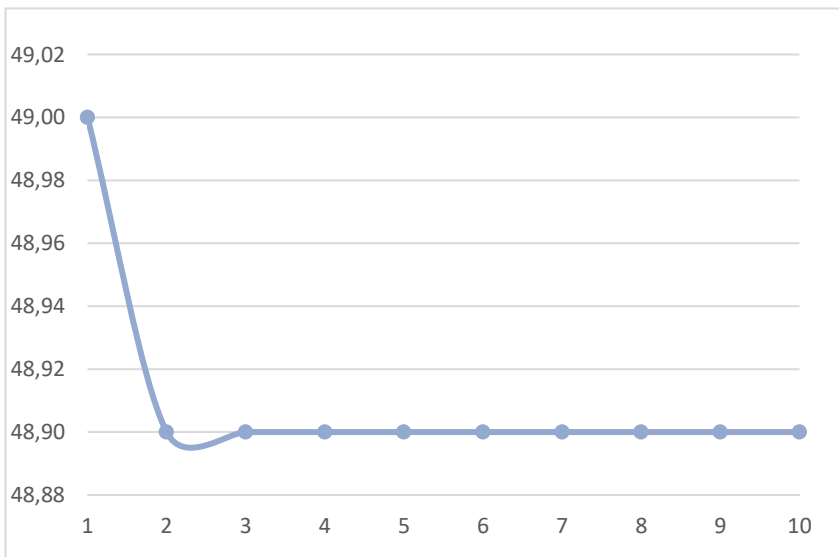
A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.04.CG.TEFO.00

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - TEFO	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 2 de 3

Resultados obtidos no teste de exatidão de temperatura do forno

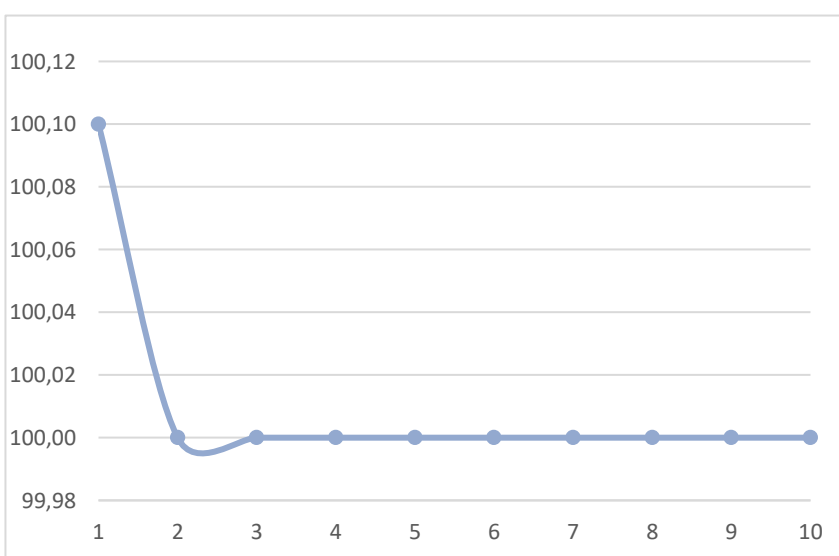
1ª Temperatura:	50,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	49,00
2	48,90
3	48,90
4	48,90
5	48,90
6	48,90
7	48,90
8	48,90
9	48,90
10	48,90
Média	48,91
Desvio Absoluto	1,09
% DPR	0,06



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 2,00 °C	**1,09 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,06 %**	***PASSOU***

2ª Temperatura:	100,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	100,10
2	100,00
3	100,00
4	100,00
5	100,00
6	100,00
7	100,00
8	100,00
9	100,00
10	100,00
Média	100,01
Desvio Absoluto	0,01
% DPR	0,03



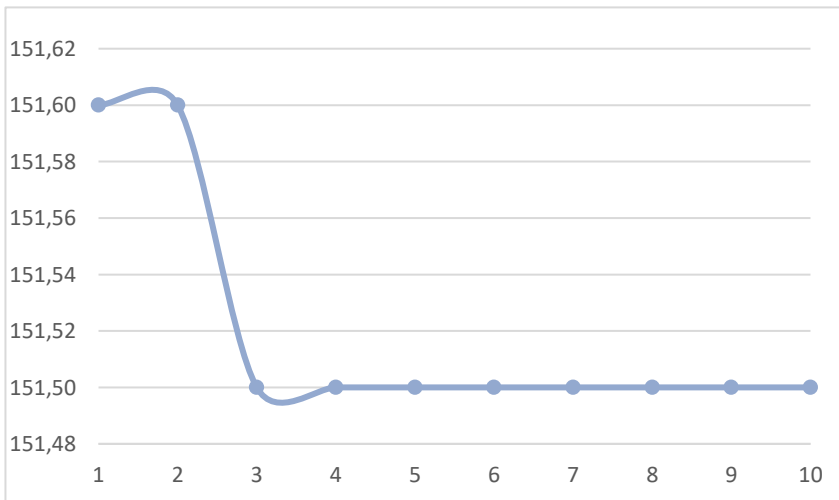
Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 2,00 °C	**0,01 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,03 %**	***PASSOU***

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - TEFO	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 3 de 3

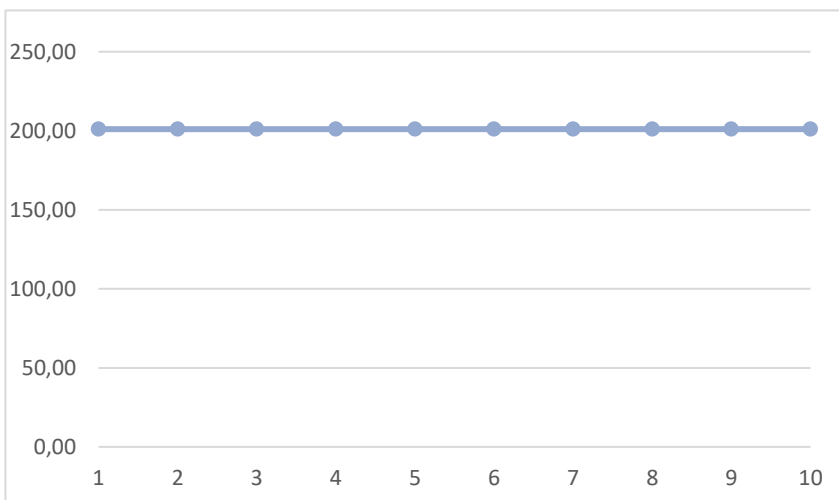
3ª Temperatura:	150,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	151,60
2	151,60
3	151,50
4	151,50
5	151,50
6	151,50
7	151,50
8	151,50
9	151,50
10	151,50
Média	151,52
Desvio Absoluto	1,52
% DPR	0,03



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 2,00 °C	1,52 °C	*PASSOU*
% DPR	≤ 2,00 %	0,03 %	*PASSOU*

4ª Temperatura:	200,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	201,00
2	201,00
3	201,00
4	201,00
5	201,00
6	201,00
7	201,00
8	201,00
9	201,00
10	201,00
Média	201,00
Desvio Absoluto	1,00
% DPR	0,00



Resultados e critérios de aceitação do teste:

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

Resultado da Qualificação:	*APROVADO*

PQO.05.CG.TEIN - Exatidão da Temperatura do Injetor

Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Comercial Vitória Martini - Indaiatuba - SP - CEP:13347-630
www.qpack.com.br - Fone: 19 2660-1110

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - TEIN	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 1 de 3

Dados do Cliente:

Cliente:	***LABORATÓRIOS ECOLYZER LTDA.***
Endereço:	***RUA ROMÃO PUIGARI, 898 - VILA DAS MERCÊS - SÃO PAULO - SÃO PAULO - CEP:04164-001***
Local de Calibração:	***LABORATÓRIO***
Contato do Depto.:	***TATIANE PALAGANO***

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	***AGILENT***	***7890B***	***CRG-04***	***US18283047***

Rastreabilidade:

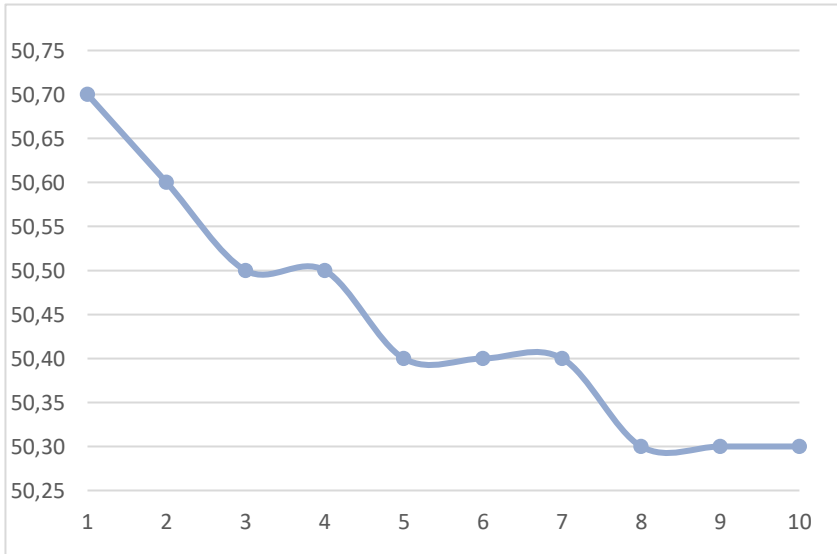
Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Termômetro Digital	*TD 07*	*120302828*	*2642/09*	*19/07/2023*

Método de Qualificação:

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

Resultados obtidos no teste de exatidão de temperatura do injetor

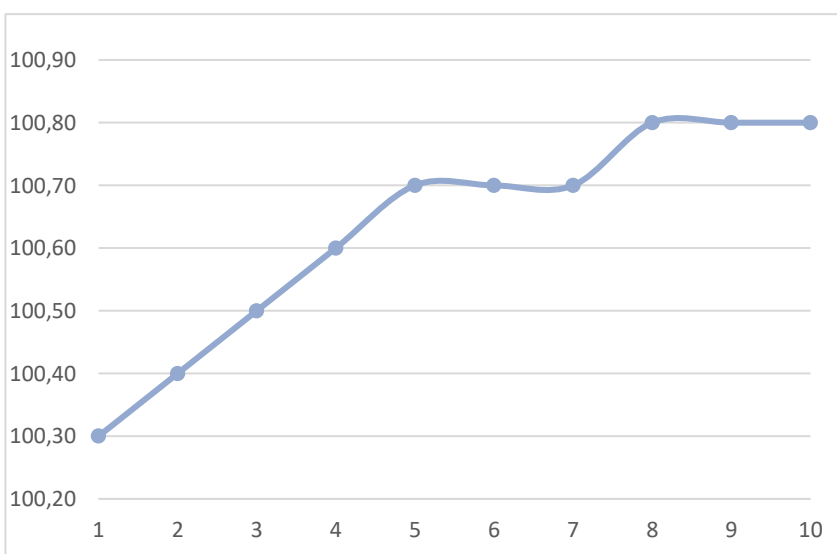
1ª Temperatura:	50,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	50,70
2	50,60
3	50,50
4	50,50
5	50,40
6	50,40
7	50,40
8	50,30
9	50,30
10	50,30
Média	50,44
Desvio Absoluto	0,44
% DPR	0,27



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**0,44 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,27 %**	***PASSOU***

2ª Temperatura:	100,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	100,30
2	100,40
3	100,50
4	100,60
5	100,70
6	100,70
7	100,70
8	100,80
9	100,80
10	100,80
Média	100,63
Desvio Absoluto	0,63
% DPR	0,18

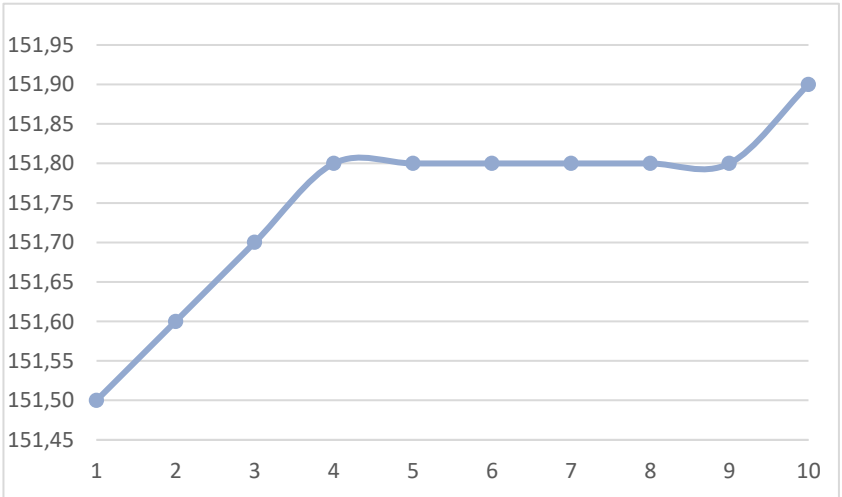


Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**0,63 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,18 %**	***PASSOU***

Certificado de Qualificação

3ª Temperatura:	150,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	151,50
2	151,60
3	151,70
4	151,80
5	151,80
6	151,80
7	151,80
8	151,80
9	151,80
10	151,90
Média	151,75
Desvio Absoluto	1,75
% DPR	0,08



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	1,75 °C	*PASSOU*
% DPR	≤ 2,00 %	0,08 %	*PASSOU*

Resultado da Qualificação:	*APROVADO*

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

Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Comercial Vitória Martini - Indaiatuba - SP - CEP:13347-630
www.qpack.com.br - Fone: 19 2660-1110

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - PCIN	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***LABORATÓRIOS ECOLYZER LTDA.***
Endereço:	***RUA ROMÃO PUIGARI, 898 - VILA DAS MERCÊS - SÃO PAULO - SÃO PAULO - CEP:04164-001***
Local de Calibração:	***LABORATÓRIO***
Contato do Depto.:	***TATIANE PALAGANO***

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	***AGILENT***	***7890B***	***CRG-04***	***US18283047***

Rastreabilidade:

Padrão Utilizado	Lote	Nº do Certificado	Data de Validade
CG FID TEST MIX	*171K2203*	*039/22*	*03/05/2023*

Método de Qualificação:

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

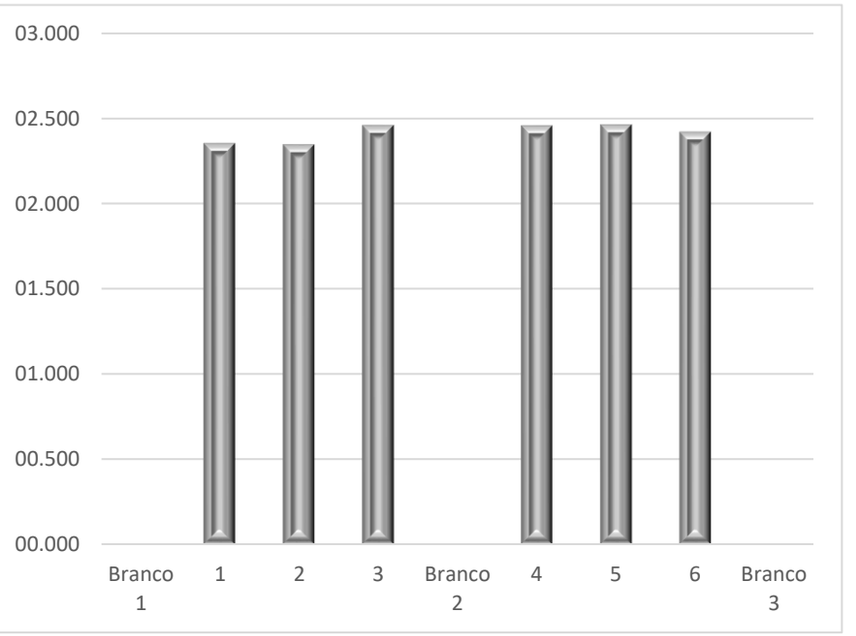
Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - PCIN	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 2 de 2

Resultados obtidos no teste de precisão e contaminação cruzada do injetor

Volume Injetado:	1 µL
Sequencia de Injeção	**Resposta do Pico (Área)**
Branco 1	**0,0000**
1	**2352**
2	**2345**
3	**2457**
Branco 2	**0,0000**
4	**2455**
5	**2462**
6	**2419**
Branco 3	**0,0000**

Valor Médio:	**2415,0000**
Desvio Padrão:	**53,7736**



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	**Critérios de Aceitação**	**Resultados Obtidos**	**Resultado**
Desvio Padrão Relativo	≤ 3,00 %	**2,23 %**	***PASSOU***
Contaminação Cruzada	≤ 1,00 %	**0,00 %**	***PASSOU***

Resultado da Qualificação:	***APROVADO***

PQO.09.CG.TEHS - Exatidão da Temperatura do Injetor HeadSpace

Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Comercial Vitória Martini - Indaiatuba - SP - CEP:13347-630
www.qpack.com.br - Fone: 19 2660-1110

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - TEHS	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 1 de 3

Dados do Cliente:

Cliente:	***LABORATÓRIOS ECOLYZER LTDA.***
Endereço:	***RUA ROMÃO PUIGARI, 898 - VILA DAS MERCÊS - SÃO PAULO - SÃO PAULO - CEP:04164-001***
Local de Calibração:	***LABORATÓRIO***
Contato do Depto.:	***TATIANE PALAGANO***

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	***AGILENT***	***PAL RSI 85***	***CRG-04***	***CH00452201***

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº de Série	Nº do Certificado	Data de Validade
Termômetro Digital	*TD 07*	*120302828*	*2642/09*	*19/07/2023*

Método de Qualificação:

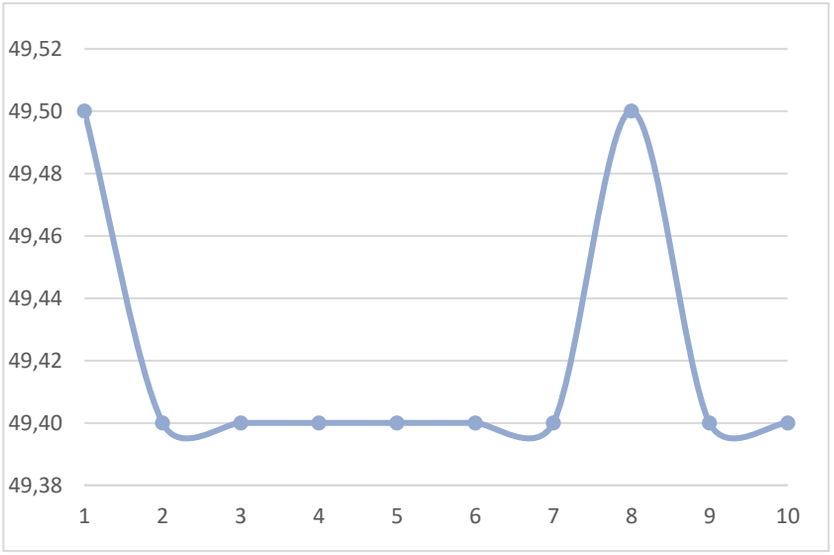
A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.09.CG.TEHS.00

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - TEHS	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 2 de 3

Resultados obtidos no teste de exatidão de temperatura do injetor HeadSpace

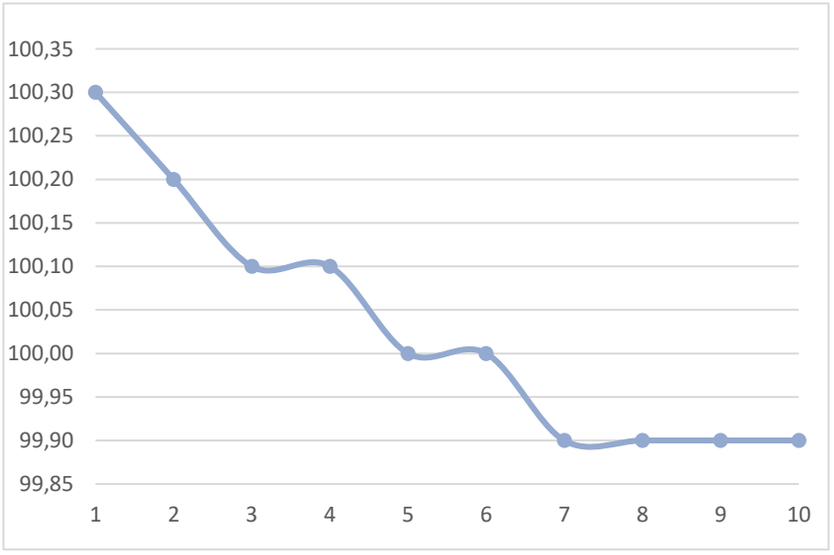
1ª Temperatura:	50,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	49,50
2	49,40
3	49,40
4	49,40
5	49,40
6	49,40
7	49,40
8	49,50
9	49,40
10	49,40
Média	49,42
Desvio Absoluto	0,58
% DPR	0,09



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**0,58 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,09 %**	***PASSOU***

2ª Temperatura:	100,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	100,30
2	100,20
3	100,10
4	100,10
5	100,00
6	100,00
7	99,90
8	99,90
9	99,90
10	99,90
Média	100,03
Desvio Absoluto	0,03
% DPR	0,14



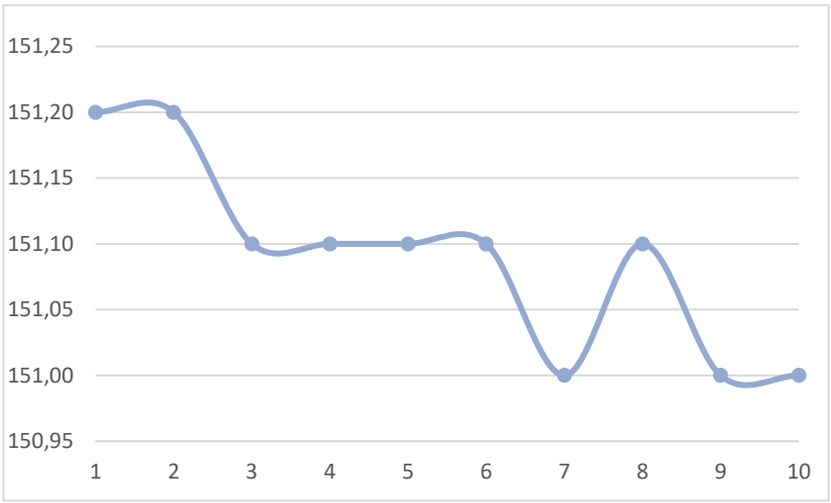
Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**0,03 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,14 %**	***PASSOU***

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - TEHS	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 3 de 3

3ª Temperatura:	150,0 °C
Nº de Leituras	Valor (°C)
1	151,20
2	151,20
3	151,10
4	151,10
5	151,10
6	151,10
7	151,00
8	151,10
9	151,00
10	151,00
Média	151,09
Desvio Absoluto	1,09
% DPR	0,05



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	Critérios de Aceitação	Resultados Obtidos	Resultados
Desvio Absoluto	≤ 4,00 °C	**1,09 °C**	***PASSOU***
% DPR	≤ 2,00 %	**0,05 %**	***PASSOU***

Resultado da Qualificação:	***APROVADO***

PQO.10.CG.PCHS - Precisão e Contaminação Cruzada do Sistema de Injeção por HeadSpace

Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Comercial Vitória Martini - Indaiatuba - SP - CEP:13347-630
www.qpack.com.br - Fone: 19 2660-1110

Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - PCHS	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 1 de 2

Dados do Cliente:

Cliente:	***LABORATÓRIOS ECOLYZER LTDA.***
Endereço:	***RUA ROMÃO PUIGARI, 898 - VILA DAS MERCÊS - SÃO PAULO - SÃO PAULO - CEP:04164-001***
Local de Calibração:	***LABORATÓRIO***
Contato do Depto.:	***TATIANE PALAGANO***

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
Injetor HeadSpace	***AGILENT***	***PAL RSI 85***	***CRG-04***	***CH00452201***

Rastreabilidade:

Instrumento Utilizado	Identificação	Nº do Certificado	Data de Validade
CG FID TEST MIX	*171K2203*	*039/22*	*03/05/2023*

Método de Qualificação:

A qualificação foi realizada através da comparação das grandezas físicas com instrumentos calibrados, utilizando o procedimento PQO.10.CG.PCHS.00

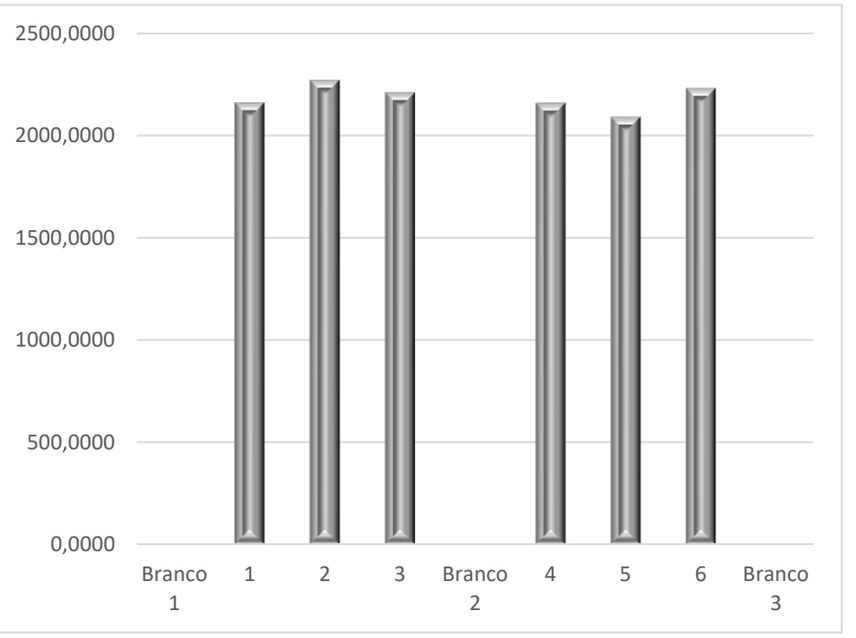
Certificado de Qualificação

Certificado Nº: 285/23 - PCHS	Início da Qualificação: 26/06/2023	Página 2 de 2

Resultados obtidos no teste de precisão e contaminação cruzada do injetor HeadSpace

Volume Injetado:	500 µL
Sequencia de Injeção	**Resposta do Pico (Área)**
Branco 1	**0,0000**
1	**2161**
2	**2272**
3	**2211**
Branco 2	**0,0000**
4	**2159**
5	**2091**
6	**2232**
Branco 3	**0,0000**

Valor Médio:	**2187,6667**
Desvio Padrão:	**64,0302**



Resultados e critérios de aceitação do teste:

Parâmetros	**Critérios de Aceitação**	**Resultados Obtidos**	**Resultado**
Desvio Padrão Relativo	≤ 3,00 %	**2,93 %**	***PASSOU***
Contaminação Cruzada	≤ 1,00 %	**0,00 %**	***PASSOU***

Resultado da Qualificação:	***APROVADO***