

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP292358/20

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP292358/20

Página 1 de 4

Page 1 of 4

Dados Gerais

General Data

Cliente:	ER ANALITICA LTDA EPP	
Endereço:	RUA: ITAICI, 130 - JARDIM ITAJAI - VARZEA PAULISTA - SP	
Solicitante:	O mesmo	
Instrumento:	Manômetro Digital	Faixa de Indicação: 0 a -100 kPa
Fabricante:	WIKA	Valor de uma Divisão: 0,0001 kPa
Modelo:	CPG1500	Identificação Interna: 292358
Nº de Série:	1A01245W510	Nº Tag: Não consta

Data da Calibração

Calibration Date

Calibração realizada em: quinta-feira, 23 de julho de 2020

Procedimento de Calibração

Calibration Procedure

O instrumento foi calibrado de acordo com o Procedimento Interno PRP-04 - rev. 18 em relação a um Instrumento Padrão Código PRGA-20102-7 do Laboratório de Metrologia - Pressão da WIKA do Brasil Indústria e Comércio Ltda., cuja incerteza máxima é de 0,015% para $k = 2$, e rastreado junto a WIKA do Brasil, de acordo com o certificado N° LMP256414/19, válido até 15/04/2021.

A calibração foi realizada com o instrumento na sua posição de utilização a uma temperatura de 21°C, permanecendo sobre pressão máxima durante ± 5 minutos para estabilidade do sistema de calibração.

The instrument was calibrated according Internal Procedure PRP-04 - rev. 18 with a Standard Gauge with Code PRGA-20102-7 of the Metrology Laboratory - Pressure of WIKA do Brasil Indústria e Comércio Ltda., whose uncertainty is 0,015% with $k = 2$, traced together with WIKA do Brasil, according to certificate N° LMP256414/19, valid until 15/04/2021.

The calibration was executed with the instrument in its use position at the temperature of 21°C, staying on maximum pressure for ± 5 minutes for stability of the calibration system.

Observações

Notes

APROVADO	
Responsável:	Renato
Padrão:	1001403KP
Data:	28/07/2020
Validade:	25/07/2022

Iperó, segunda-feira, 9 de agosto de 2021

Aléxandro Maldonado
Signatário Autorizado

Este certificado atende aos requisitos da Acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade aos padrões nacionais de medidas. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica. Os resultados apresentados tem significância restrita e se aplica somente à amostra ensaiada. A utilização deste documento para fins promocionais bem como a sua reprodução parcial ou total depende da aprovação por escrito do Laboratório emissor.

This certificate complies with the Accreditation requirements of "Cgcre", which evaluated the measurement competence of the laboratory and proved its traceability to the national standards of measures.

This calibration does not exempt the instrument from the metrologic control established in Metrological Regulation.

The present results have restricted significance and are only applied to the tested sample. The use of this document for promotional purposes as well as its partial or total reproduction depends on the approval in writing of the issuing Laboratory.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP292358/20

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP292358/20

Página 2 de 4

Page 2 of 4

Resultados Obtidos

Results

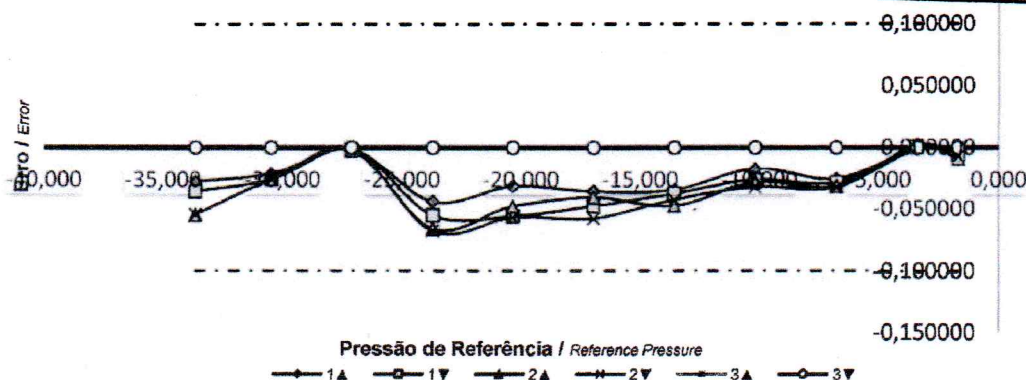
Pressão SI SI Pressure kPa	Pressão de Referência Reference Pressure [kPa]	Pressão Indicada [kPa] <i>Indicated Pressure [kPa]</i>						Média <i>Average</i>
		1º Ciclo		2º Ciclo		3º Ciclo		
		↑	↓	↑	↓	↑	↓	
-1690,0000	-1,6901	-1,696	-1,696	-1,699	-1,697			-1,697
-3390,0000	-3,3902	-3,391	-3,389	-3,388	-3,391			-3,390
-6770,0000	-6,7704	-6,796	-6,799	-6,802	-6,803			-6,800
-10160,0000	-10,1606	-10,178	-10,187	-10,189	-10,193			-10,187
-13550,0000	-13,5508	-13,586	-13,589	-13,599	-13,594			-13,592
-16930,0000	-16,9310	-16,967	-16,979	-16,972	-16,989			-16,977
-20320,0000	-20,3211	-20,353	-20,377	-20,369	-20,378			-20,369
-23700,0000	-23,7013	-23,746	-23,757	-23,768	-23,770			-23,760
-27100,0000	-27,1015	-27,103	-27,103	-27,104	-27,103			-27,103
-30480,0000	-30,4817	-30,503	-30,508	-30,508	-30,508			-30,507
-33640,0000	-33,6418	-33,670	-33,678	-33,697	-33,697			-33,686

Gráficos

Graphics

Erro Fiducial Instrumento

Instrument fiducial error



APROVADO

Responsável: Renato

Padrão: Tool 403 kPa

Data: 28/07/2020

Validade: 25/07/2022

Este certificado atende aos requisitos de Acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade aos padrões nacionais de medidas. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica. Os resultados apresentados tem significância restrita e se aplica somente à amostra ensaiada. A utilização deste documento para fins promocionais bem como a sua reprodução parcial ou total depende da aprovação por escrito do Laboratório emissor.

This certificate complies with the Accreditation requirements of "Cgcre", which evaluated the measurement competence of the laboratory and proved its traceability to the national standards of measures.

This calibration does not exempt the instrument from the metrologic control established in Metrological Regulation. The present results have restricted significance and are only applied to the tested sample. The use of this document for promotional purposes as well as its partial or total reproduction depends on the approval in writing of the issuing Laboratory.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP292358/20

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP292358/20

Página 3 de 4

Page 3 of 4

Características Metrológicas

Metrologic Characteristics

MÁXIMA INCERTEZA DE MEDIÇÃO: MAX MEASUREMENT UNCERTAINTY	0,092 %
MÁXIMO ERRO FIDUCIAL: MAX FIDUCIAL ERROR	0,068 %
MÁXIMA HISTERESE: MAX HYSTERESIS	0,024 %
MÁXIMA REPETITIVIDADE: MAX REPETITIVENESS	0,027 %
MÁXIMA LINEARIDADE: MAX LINEARITY	0,036 %

Resultados de Medição

Measurement Results

Pressão SI SI Pressure kPa	Pressão Média Average Pressure [kPa]	U _{95%} [kPa]	U _{95%} [%]	Erro fiducial médio Average fiducial error [%]
-1690,0000	-1,697	0,091	0,091	0,007
-3390,0000	-3,390	0,091	0,091	0,001
-6770,0000	-6,800	0,09	0,09	0,030
-10160,0000	-10,187	0,09	0,09	0,026
-13550,0000	-13,592	0,09	0,09	0,041
-16930,0000	-16,977	0,091	0,091	0,046
-20320,0000	-20,369	0,091	0,091	0,048
-23700,0000	-23,760	0,091	0,091	0,059
-27100,0000	-27,103	0,09	0,09	0,002
-30480,0000	-30,507	0,091	0,091	0,025
-33640,0000	-33,686	0,092	0,092	0,044

APROVADO

Responsável: Renato
Padrão: 100 1A03KP
Data: 28/07/2020
Validade: 25/07/2022

Este certificado atende aos requisitos de Acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade aos padrões nacionais de medidas. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica. Os resultados apresentados tem significação restrita e se aplica somente à amostra ensaiada. A utilização deste documento para fins promocionais bem como a sua reprodução parcial ou total depende da aprovação por escrito do Laboratório emissor.

This certificate complies with the Accreditation requirements of "Cgcre", which evaluated the measurement competence of the laboratory and proved its traceability to the national standards, of measures.

This calibration does not exempt the instrument from the metrologic control established in Metrological Regulation.

The present results have restricted significance and are only applied to the tested sample. The use of this document for promotional purposes as well as its partial or total reproduction depends on the approval in writing of the issuing Laboratory.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP292358/20

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP292358/20

Página 4 de 4

Page 4 of 4

Reta de Regressão do Instrumento

Instrument Trend Line

$$y = +0,99925599 * x + 0,01694966 \quad [\text{kPa}]$$

$$r^2 = 0,99999842$$

Onde:

y = Pressão Referência / Reference Pressure

x = Pressão Indicada pelo Instrumento / Instrument Indicated Pressure

r² = Qualidade do Ajuste / Adjust Quality

u_{Reta} = Incerteza da Reta de Regressão / Uncertainty of Trend Line

k = 2,00

Observações Gerais

General Remarks

- 1) 1 kPa = 1000,00 Pa;
- 2) A validade da calibração deve ser estabelecida pelo usuário em plano de calibração descrito no sistema da qualidade conforme Norma NBR-ISO-10012 parte 1;
The calibration validity should be established by the user in the calibration plan described in the quality system according to the Norm NBR-ISO-10012 part1;
- 3) A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada por um fator de abrangência k = 2, o qual para uma distribuição t com v_{eff} = ∞ graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%;
The reported expanded measurement uncertainty is stated as the standard uncertainty of the measurement multiplied by a coverage factor k = 2, which for a distribution t with v_{eff} = ∞ effective degrees of freedom corresponds to a coverage probability of approximately 95%;
- 4) A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02;
The uncertainty of measurement was determined in accordance with the publication EA-4/02;
- 5) Instrumento calibrado com Ar Comprimido;
Instrument calibrated with Compressed Air;
- 6) Instrumento calibrado nas instalações do Cliente.
Instrument calibrated in the Customer installations
- 7) A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation)
Cgcre is signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement (International Laboratory Accreditation Cooperation)
- 8) A Cgcre é signatária de acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA Europeana
Inmetro is signatory of the EA - Bilateral Recognition Arrangement (European Cooperation for Accreditation)

APROVADO

Responsável: Renato
Padrão: 1001403kPa
Data: 28/07/2020
Validade: 25/07/2022

Este certificado atende aos requisitos de Acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade aos padrões nacionais de medidas. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica. Os resultados apresentados tem significação restrita e se aplica somente à amostra ensaiada. A utilização deste documento para fins promocionais bem como a sua reprodução parcial ou total depende da aprovação por escrito do Laboratório emissor.

This certificate complies with the Accreditation requirements of "Cgcre", which evaluated the measurement competence of the laboratory and proved its traceability to the national standards of measures.

This calibration does not exempt the instrument from the metrologic control established in Metrological Regulation. The present results have restricted significance and are only applied to the tested sample. The use of this document for promotional purposes as well as its partial or total reproduction depends on the approval in writing of the issuing Laboratory.