



IOPE
Instrumentos de Precisão



REDE BRASILEIRA
DE CALIBRAÇÃO

LABORATÓRIO DA IOPE INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre / Inmetro sob o N.º 279.

Calibration laboratory with accreditation of Cgcre/Inmetro Nr. 279.

Certificado de calibração N.º: IOPE-RT - 11 - 06/1990 Pg 1-2

Calibration certificate

Cliente : PENSALAB EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.
Customer

Endereço : R. DR. HOMEM DE MELO, 644 - CJ 22.
Address
05007-001 - SÃO PAULO - SP

1.0 - Dados do instrumento :
Instrument data

Descrição do instrumento de medição (I.M.) : Manômetro Analógico.
Instrument type

Faixa de medição : 0 ~ 10 kgf/cm².
Measuring range

Valor de uma divisão : 0,05 kgf/cm².
Scale interval

Fabricante : Salcas.
Manufacturer

Identificação TAG : PB-0061.
Tag number

Ref. IOPE : 80821.
Our reference

Faixa calibrada : 0 ~ 10 kgf/cm².
calibrated range

Número de série : n/a.
Serial number

Tamanho nominal : Ø 150 mm.
Size

Ref. Cliente : 3372/06.
Customer reference

2.0 - Resultados da calibração :
Calibration results

Sentido ascendente da calibração
Increase in calibration

S.I.	I.M.	V.V.C.	V.V.C.	V.V.C.	Média do V.V.C.
S.I.	Instrument	C.T.V.	C.T.V.	C.T.V.	C.T.V. Ave
MPa	kgf/cm ²	kgf/cm ²	kgf/cm ²	kgf/cm ²	kgf/cm ²
0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
0,10	1,00	1,018	1,018	1,018	1,018
0,20	2,00	2,006	2,006	2,006	2,006
0,29	3,00	3,014	3,014	3,003	3,010
0,39	4,00	4,012	4,002	4,002	4,005
0,49	5,00	5,000	5,000	5,000	5,000
0,59	6,00	6,008	5,998	5,998	6,002
0,69	7,00	7,017	7,007	7,007	7,010
0,78	8,00	7,995	8,006	8,006	8,002
0,88	9,00	9,004	9,004	9,004	9,004
0,98	10,00	9,993	9,983	9,983	9,986

Sentido descendente da calibração
Decrease in calibration

S.I.	I.M.	V.V.C.	V.V.C.	V.V.C.	Média do V.V.C.
S.I.	Instrument	C.T.V.	C.T.V.	C.T.V.	C.T.V. Ave
MPa	kgf/cm ²	kgf/cm ²	kgf/cm ²	kgf/cm ²	kgf/cm ²
0,98	10,00	9,993	9,983	9,983	9,986
0,88	9,00	9,004	9,004	8,994	9,001
0,78	8,00	8,006	7,995	7,995	7,999
0,69	7,00	7,017	7,007	7,007	7,010
0,59	6,00	5,988	5,988	5,988	5,988
0,49	5,00	4,979	4,979	4,979	4,979
0,39	4,00	4,002	4,002	3,991	3,998
0,29	3,00	2,993	2,993	2,993	2,993
0,20	2,00	2,006	1,995	1,995	1,999
0,10	1,00	1,008	1,008	1,008	1,008
0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000

CONFERIDO

22/05/06
Data

Visto

Jerri Bernardes de Souza
IOPE Instrumentos de Precisão Ltda.
Signatário Autorizado

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra calibrada/ensaiada, nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. A reprodução do documento para outros fins, só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



IOPE
Instrumentos de Precisão



LABORATÓRIO DA IOPE INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre / Inmetro sob o N.º 279.

Calibration laboratory with accreditation of Cgcre/Inmetro Nr. 279.

Cont. do certificado de calibração N.º: IOPE-RT - 11 - 06/1990 Pg 2-2

Cont. of the calibration certificate

3.0 - Análise de resultados :

Analysis of results

Maior erro fiducial : 0,21 %.

Greater fiducial error

Maior Repetitividade : 0,1 %.

Greater repeatability

Incerteza : ± 0,21 % do F.E. (Fundo de escala).

Uncertainty

Maior histerese : 0,2 %.

Greater hysteresis

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência K = 2,03, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

The expanded uncertainty reported is based in a combined standard uncertainty by multiplying with the coverage factor K = 2,03, to a confidence level of approximately 95%. The standard uncertainty was determined in accordance with publication EA-4/02.

4.0 - Rastreabilidade das medições (Padrões) :

Measurements traceability (standards used)

Identificação	Certificado	Padrão	Incerteza	Validade	Rastreabilidade
Identification	Certificate	Standard	Uncertainty	Validity	Traceability
MD0301P	RT-11-05/6459	Manovacuômetro(P)	± 0,05 %	JAN/2007	RBC

5.0 - Informação adicionais :

Additional information

Procedimento(s) e norma(s) de referência :

Calibration procedures

O procedimento MPOL011 Rev.: 6, determina que o instrumento deve ser calibrado por comparação a um padrão de trabalho do Laboratório da IOPE. A calibração foi realizada nas condições especificadas neste certificado e com o instrumento na sua posição de utilização, o qual permaneceu por 05 minutos sob pressão máxima, antes da calibração, para estabilização do sistema conforme norma NBR 14105.

The proceeding MPOL011 Rev.: 6, determines that the instrument should be calibrated by comparison to a working standard of the calibration laboratory-IOPE. The calibration was carried out in the specified conditions given in this certificate, with the instrument in its use position. The instrument remained 05 minutes under maximum pressure before the calibration, for the system stabilization conforms NBR 14105.

Local da realização da calibração : Laboratório IOPE - SP.

Calibration place

Condições ambientais (no momento da calibração) :

Environmental conditions (at the moment of the calibration)

Temperatura do ar : 19,3 ± 0,08 °C.

Temperature

Umidade relativa do ar : 53,1 ± 2 %.

Relative humidity

Datas :

Date

Calibração : 17/05/06.

Calibration on

Emissão : 18/05/06.

Issued on

Conversão para S.I. :

SI conversion

1 MPa = 10,19716 kgf/cm².

V.V.C. = Valor verdadeiro convencional.

C.T.V. = Conventional true value.

A variação da temperatura é considerada na incerteza da medição.

The variation of the temperature is considered in the uncertainty of the measurement.

Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica.

This calibration don't exempt the instrument of the metrologic control established in the metrologic regulation.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação do Cgcre / Inmetro, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades-SI).

This calibration certificate complies with the requirements of accreditation of the Cgcre/Inmetro, which evaluated the competence of the laboratory and proved your traceability at national standard (or to the International System of Unidades-SI).

O Inmetro é signatário do acordo de reconhecimento mútuo da ILAC e de acordo bilateral de reconhecimento mútuo com a E.A.

The Inmetro is signatory of a mutual agreement recognition with ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) and of a bilateral agreement with E.A. (European Co-operation for Accreditation).

Jerri Bernardes de Souza
IOPE Instrumentos de Precisão Ltda.
Signatário Autorizado

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra calibrada/ensaiada, nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. A reprodução do documento para outros fins, só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

IOPE - INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA.

RUA EULÁLIO DA COSTA CARVALHO, 99 - BAIRRO DO LIMÃO - CEP 02712-050 - SÃO PAULO - SP
PABX (11) 3959-3959 - FAX (11) 3936-6124 - Site: www.iope.com.br - E-mail: laboratorio@iope.com.br