



TECMETRO - TECNOLOGIA EM MEDIÇÕES LTDA
Rua Tirreno, 70 - Jardim do Mar - São Bernardo do Campo - SP - CEP 09726-170
Tel: (11) 4330-5017 - E-mail: tecmetro@tecmetro.com.br - www.tecmetro.com.br
CNPJ: 67.178.988/0001-54 - Inscrição Estadual: 635.190.600.119

Laboratório de Medição de Força (LMF)
Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob número 0318

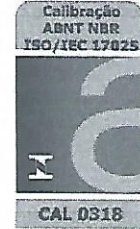
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

CLIENTE

Nome: AFERIÇÃO LTDA.
Endereço: AV. PROF. JOAQUIM CAVALCANTI, 511 (ROD BR101, KM66) - RECIFE/PE
CEP: 50800-010
Contato: 81 -32749666

2202-097

Número do certificado



IDENTIFICAÇÃO DO ITEM

Nome: TRANSDUTOR DE FORÇA
Fabricante: TRANSTEC
Modelo : N-400 / 10000 kgf
Faixa nominal: 10000 kgf
Nº de série: 16.507
Identificação: N/C

INDICADOR

Nome: INDICADOR DIGITAL
Fabricante: TRANSTEC
Modelo : IDM-01E-3945
Nº de série: 13003286
Identificação: TF-01
Resolução: 1 kgf

PROCEDIMENTO UTILIZADO

PC-008 Rev.04
Procedimento para calibração de instrumentos de medição de força de uso geral, baseado na norma:
ABNT NBR 8197:2021.

INFORMAÇÕES

Orçamento: 220082
Ordem de serviço: 32561
Temperatura ambiente: (25,3 ± 0,5) °C
Data da calibração: 21/02/2022
Data de recebimento: 14/02/2022



Estes resultados referem-se exclusivamente ao objeto acima mencionado, nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
A reprodução deste documento deve ser feita por completo, sua reprodução parcial dependerá da autorização formal do laboratório emissor.



TECMETRO - TECNOLOGIA EM MEDIÇÕES LTDA
Rua Tirreno, 70 - Jardim do Mar - São Bernardo do Campo - SP - CEP 09726-170
Tel: (11) 4330-5017 - E-mail: tecmetro@tecmetro.com.br - www.tecmetro.com.br
CNPJ: 67.178.988/0001-54 - Inscrição Estadual: 635.190.600.119

Laboratório de Medição de Força (LMF)
Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob número 0318

Continuação do Certificado de Calibração nº 2202-097

PADRÕES UTILIZADOS

Transdutor de força HBM 20000 lbf HBM modelo S35 / 20000 lbf - FR-28

Certificado: Tecmetro/RBC nº 2108-035

Validade: 09/10/2023

Termo-higrômetro digital AKSO modelo AK172 / - TP-52

Certificado: ABSI/RBC nº CAL - 197805/21

Validade: 12/05/2023

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

Os componentes que contribuem para o cálculo da incerteza de medição são:

incerteza do padrão de referência, incerteza da reprodutibilidade, incerteza da resolução e incerteza da temperatura.

São Bernardo do Campo, 21 de fevereiro de 2022

Calebe Sandri

Calebe Gois Kuhn Sandri

Técnico Executante

Ivo Sebode

Assinado digitalmente por

IVO SEBODE

Data: 2022.02.25 10:34:

31-03'00"

Ivo Sebode

Signatário Responsável

CREA: 106.185



Convenções:

Erro relativo de reprodutibilidade (b): Maior diferença entre valores das série 1, 2 e 3.

Erro relativo de indicação (q): Diferença entre o valor convencional e valor medido no item.

U: Incerteza de medição expandida.

Limite inferior da faixa nominal: 100 kgf

Tração

Valor medido no item (kgf)	Valor convencional (kgf)			Média das séries (kgf)	Erro relativo de indicação q (%)	Erro relativo de reprodutibilidade b (%)	U	
	Série 1 (0°)	Série 2 (0°)	Série 3 (120°)				(%)	(kgf)
0	0	0	0	0	-	-	-	-
1000	993	991	988	991	0,94	0,45	0,35	4
2000	1989	1989	1986	1988	0,61	0,16	0,23	5
4000	3992	3990	3987	3990	0,26	0,11	0,19	8
6000	6004	5999	6000	6001	-0,02	0,08	0,15	9
8000	8007	8004	8003	8004	-0,06	0,05	0,13	10
10000	10015	10010	10010	10012	-0,12	0,05	0,12	12

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$, o qual para uma distribuição t com $v_{eff} =$ infinitos graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02



Convenções:

Erro relativo de reprodutibilidade (b): Maior diferença entre valores das série 1, 2 e 3.

Erro relativo de indicação (q): Diferença entre valor o valor convencional e valor medido no item.

U: Incerteza de medição expandida.

Limite inferior da faixa nominal: 100 kgf

Compressão

Valor medido no item (kgf)	Valor convencional (kgf)			Média das séries (kgf)	Erro relativo de indicação q (%)	Erro relativo de reprodutibilidade b (%)	U	
	Série 1 (0°)	Série 2 (0°)	Série 3 (120°)				(%)	(kgf)
0	0	0	0	0	-	-	-	-
1000	1000	1001	1011	1004	-0,38	1,12	0,74	7
2000	2007	2007	2018	2011	-0,53	0,55	0,41	8
4000	4019	4016	4024	4020	-0,49	0,19	0,21	8
6000	6038	6020	6047	6035	-0,58	0,46	0,31	19
8000	8057	8030	8075	8054	-0,67	0,56	0,35	28
10000	10060	10048	10111	10073	-0,72	0,62	0,40	40

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$, o qual para uma distribuição t com $v_{eff} =$ infinitos graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02

Fim do certificado