



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

Este certificado cancela e substitui o certificado de nº 2511-103

CLIENTE

Nome: CONTEMP INDUSTRIA COMERCIO E SERVIÇOS LTDA
Endereço: AL. ARAGUAIA, 204 - SÃO CAETANO DO SUL/SP
CEP: 09560-580
Contato: (11) 4223-5108

APROVADO ☒
REPROVADO ☐
DATA 25/11/2025 VISTO
VALIDADE: - / 11 / 2027

2511-103-01

Número do certificado



IDENTIFICAÇÃO DO ITEM

Nome: CELULA DE CARGA
Fabricante: MK CONTROLE
Modelo: N/C

Faixa nominal: 250 kgf
Nº de série: WD0500272DL
Identificação: LCLC-005

INDICADOR

Nome: INDICADOR DIGITAL
Fabricante: CONTEMP
Modelo: N/C
Nº de série: N/C
Identificação: LCLC-005

Resolução: 0,01 kgf
Offset: N/C
Sensibilidade: N/C

PROCEDIMENTO UTILIZADO

PC-008 Rev.05

Procedimento para calibração de instrumentos de medição de força de uso geral, baseado na norma:
ABNT NBR 8197:2021.

INFORMAÇÕES

Orçamento: 250590
Ordem de serviço: 38620
Temperatura ambiente: (21,3 ± 0,3) °C
Data da calibração: 19/11/2025
Data de recebimento: 13/11/2025

Calibração realizada nas instalações permanentes da Tecmetro.

Revisão 01: Correção na identificação do item

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 emitente.



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 2511-103-01

PADRÕES UTILIZADOS

Transdutor de força HBM modelo S9M / 500 N - FR-93

Certificado: TECMETRO/RBC nº 2405-044

Validade: jul/26

TERMO-HIGROMETRO (DATALOGGER) AKSO modelo AK172 / - TP-52

Certificado: ABSI/RBC nº CAL-249530/25

Validade: abr/27

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, 24 de novembro de 2025

Renan Mascarenhas Menini

Renan Mascarenhas Menini

Técnico executante

Assinado digitalmente
por IVO SEBODE
Data: 2025.11.24 15:34:
16-03'00"

Ivo Sebode

Signatário autorizado



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: 1 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	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-
5	4,995	5,022	5,027	5,015	-0,29	0,62	0,59	0,030
10	9,993	9,987	9,987	9,989	0,11	0,07	0,42	0,042
20	19,938	19,943	19,886	19,922	0,39	0,29	0,37	0,073
30	29,866	29,897	29,869	29,877	0,41	0,10	0,29	0,085
40	39,87	39,87	39,79	39,84	0,39	0,20	0,30	0,12
50	49,84	49,83	49,81	49,83	0,35	0,06	0,27	0,14

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 $v_{eff} = \text{infinitos graus de liberdade efetivos}$ corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02



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 2511-103-01

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: 1 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	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-
5	4,993	4,994	4,995	4,994	0,12	0,04	0,31	0,016
10	9,961	9,942	9,937	9,947	0,54	0,24	0,28	0,028
20	19,918	19,937	19,927	19,927	0,37	0,09	0,19	0,037
30	29,827	29,842	29,844	29,838	0,54	0,05	0,14	0,042
40	39,854	39,835	39,851	39,846	0,39	0,05	0,13	0,051
50	49,833	49,803	49,821	49,819	0,36	0,06	0,13	0,064

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 $v_{eff} = \infty$ 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