



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

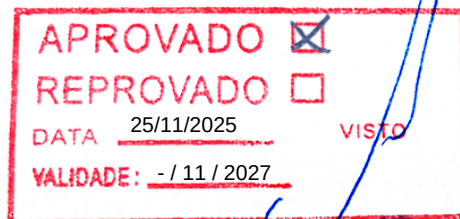
Laboratório de Medição de Força (LMF)
Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob número 0318

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Este certificado cancela e substitui o certificado de nº 2511-057

CLIENTE

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



2511-057-01

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-004

INDICADOR

Nome: INDICADOR DIGITAL
Fabricante: CONTEMP
Modelo: N/C

Resolução: 0,1 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: 38607
Temperatura ambiente: (22,2 ± 0,3) °C
Data da calibração: 14/11/2025
Data de recebimento: 13/11/2025

Calibração realizada nas instalações permanentes da Tecmetro.

Revisão 01: Correção na identificação do item



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 2511-057-01

PADRÕES UTILIZADOS

Transdutor de força Interface modelo 1610AJH / 5000 N - FR-51

Certificado: TECMETRO/RBC - 376 nº 2507-107

Validade: set/27

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
Técnico executante



Assinado digitalmente por
Wesley Braga da Silva
Data: 2025.11.24 15:30:
06-03'00"

Wesley Braga da Silva
Signatário autorizado



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 n° 2511-057-01

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: 10 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	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-
25	25,00	25,01	25,02	25,01	-0,03	0,08	0,84	0,21
50	49,91	49,85	49,93	49,89	0,21	0,15	0,44	0,22
100	99,75	99,73	99,79	99,76	0,24	0,07	0,25	0,25
150	149,40	149,47	149,44	149,44	0,38	0,04	0,14	0,21
200	199,05	199,08	199,28	199,14	0,43	0,11	0,14	0,27
250	248,64	248,65	248,66	248,65	0,54	0,01	0,11	0,28

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



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: 10 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	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-
25	24,88	24,82	24,84	24,85	0,62	0,26	0,58	0,15
50	49,62	49,75	49,69	49,69	0,63	0,26	0,30	0,15
100	99,66	99,54	99,64	99,61	0,39	0,13	0,16	0,16
150	149,44	149,33	149,39	149,39	0,41	0,07	0,14	0,21
200	199,17	199,28	199,11	199,19	0,41	0,09	0,14	0,28
250	248,92	248,96	249,09	248,99	0,41	0,07	0,14	0,34

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

Fim do certificado