



CENTRO DE INOVAÇÃO
E TECNOLOGIA
SENAI

INSTITUTO SENAI
DE TECNOLOGIA METALMECÂNICA

PORTFÓLIO DE ENSAIOS

Metalmeccânica



Reconhecimentos e Certificações



ACREDITAÇÃO JUNTO À CGCRE INMETRO CAL 0045

Calibração nas grandezas: dimensional,
pressão, massa, força, torque e dureza.

[Clique aqui e conheça nosso escopo na
grandeza: dimensional.](#)

[Clique aqui e conheça nosso escopo
nas grandezas: força, torque e dureza.](#)

[Clique aqui e conheça nosso escopo
na grandeza: massa.](#)

[Clique aqui e conheça nosso escopo
na grandeza: pressão.](#)



SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE LABORATORIAL (ABNT NBR ISO/IEC 17.025)

Sistema de Gestão da Qualidade para Laboratórios, em conformidade com os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17.025, promovendo a excelência nos serviços de análise com garantia de resultados consistentes, imparcialidade e confidencialidade.

Em certificação:



ABNT NBR ISO 9001

Sistema de Gestão de Qualidade: certificação internacional que reflete o compromisso do CIT com a implementação de um sistema de gestão da qualidade robusto e eficaz, alinhado às melhores práticas globais.



Laboratório de Ensaios

CONFIABILIDADE E QUALIDADE PARA APLICAÇÕES INDUSTRIAIS EXIGENTES

Contamos com um Laboratório de Ensaios Mecânicos voltado à avaliação precisa do comportamento de materiais, além de serviços de usinagem, do corte ao acabamento, que garantem conformidade dimensional e qualidade das peças para a execução dos ensaios e aplicações industriais exigentes. Operado por profissionais especializados e em conformidade com as normas técnicas vigentes, nosso laboratório entrega resultados confiáveis que impulsionam a performance dos materiais e agregam valor ao desenvolvimento de soluções técnicas para nossos clientes.



Ensaaios

MATRIZ	ENSAIO	METODOLOGIA
MATERIAIS METÁLICOS	Ensaio de dobramento guiado.	NBR ISO 7438; AWS D1; ASME
	Ensaio de compressão com capacidade de 5 a 1000 kN.	ASTM E9
	Ensaio de cisalhamento.	ASTM E8/E8M
	Ensaio de dobramento com capacidade de 5 a 1000 kN.	ASME SECTION IX; AWD D1
	Ensaio de impacto Charpy (-40°C - temperatura ambiente).	ASTM A370; ASTM E23
	Ensaio de tração em temperatura ambiente com capacidade de 1 a 1000 kN.	ASTM A370; ASTM E8; AWS; ASME; NBR ISO 6892
	Ensaio de tração em temperatura elevada.	ASTM E21
CINTAS TÊXTEIS	Ensaio de tração em temperatura ambiente com capacidade de 1 a 1000 kN.	Procedimento interno do laboratório PT 1801
MATERIAIS METÁLICOS E POLIMÉRICOS	Usinagem de corpos de prova para ensaios de tração, compressão, dobramento, cisalhamento, impacto Charpy, microabração, torção, determinação de ZTA, entre outros.	
	Corte de amostra.	
	Retifica de peças.	
	Torneamento de peças.	
	Fresamento de peças.	

Laboratório de Calibrações

PRECISÃO QUE AGREGA VALOR.

Com uma equipe de especialistas altamente qualificados e laboratórios acreditados pela CGCRE, oferecemos serviços de calibração em diversas grandezas com precisão e confiabilidade. Estamos preparados para os desafios da indústria oferecendo um escopo amplo e proporcionando comodidade ao realizar calibrações diretamente nas instalações dos nossos clientes. Tudo isso com o compromisso de garantir resultados confiáveis e alinhados às exigências do mercado.



Calibração

GRANDEZA	CALIBRAÇÃO	METODOLOGIA
FORÇA TORQUE DUREZA	Torquímetro de estalo: horário e anti-horário Faixa: 1,25 N.m até 1000 N.m	Método por comparação com um transdutor de força ou um transdutor de torque. Norma: NBR ISO 6789
	Torquímetro: leitura contínua - horário e anti-horário Faixa: 1,25 N.m até 1000 N.m	Método por comparação com um transdutor de força ou um transdutor de torque. Norma: NBR ISO 6789
	Calibração de Máquina de ensaios: tração e compressão Faixa: Compressão de 10 N até 1000 kN e Tração de 10 N até 500 kN - Serviço realizado nas instalações do cliente	Método por comparação com padrões de referência Normas: AS 2193 AMDT 1 ASTM E 4 NBR ISO 7500-1
	Célula de Carga / Dinamômetro: tração e compressão - Faixa: Tração: 10 N até 1000 kN Compressão: 10 N até 1000 kN	Método por comparação com peso padrão ou um transdutor de força ou uma máquina de peso morto Normas: ASTM E 74 ABNT NBR 8197 ABNT NBR ISO 376
PRESSÃO	Manômetro analógico/digital Faixa: 3 kPa até 100 MPa	Métodos por comparação com balança de pressão e por comparação com manômetro padrão
	Manovacuômetro - faixa negativa Faixa: -80 kPa até -3 kPa	Método por comparação com balança de pressão e por comparação com vacuômetro padrão

Calibração

GRANDEZA	CALIBRAÇÃO	METODOLOGIA
	Manovacuômetro - faixa positiva Faixa: 3 kPa até 100 MPa	Métodos por comparação com balança de pressão e por comparação com manômetro padrão
	Vacuômetro - faixa negativa Faixa: -80 kPa até -3 kPa	Método por comparação com balança de pressão e por comparação com vacuômetro padrão
	Transdutor / Transmissor de Pressão Faixa: 3 kPa até 100 MPa	Método por comparação com balança de pressão e por comparação com manômetro padrão
	Manômetro analógico/digital - Serviço realizado nas instalações do cliente Faixa: 100 kPa até 70 MPa	Método por comparação com manômetro padrão
	Transdutor / Transmissor de Pressão - Serviço realizado nas instalações do cliente Faixa: 100 kPa até 70 MPa	Método por comparação com manômetro padrão
	Manômetro de Coluna Líquida Faixa: -80 kPa até -3 kPa 3 kPa até 100 kPa	Métodos por comparação com balança de pressão
MASSA	Balança até 50 kg - Serviço realizado nas instalações do cliente	Método por comparação com pesos padrão e massas
	Pesos Padrão ate 10 kg- Classes: F1; M1; M2 e F2	Método por comparação direta com pesos padrão
	Medição de Massas Diversas até 10 kg	Método por comparação direta com pesos padrão e massas

Calibração

GRANDEZA	CALIBRAÇÃO	METODOLOGIA
DIMENSIONAL	Apalpador eletrônico até 100 mm	Método de comparação com máquina de medição linear
	Arame para medição de roscas até 5 mm	Método de medição com máquina de medição linear.
	Bloco padrão até 500 mm	Método de comparação com bloco padrão utilizando máquina de medição linear.
	Calibrador anel liso cilíndrico diâmetro acima de 1,5mm até 130 mm	Diâmetro: Método de comparação direta com padrão de comprimento (anel padrão) utilizando uma máquina de medição linear.
	Calibrador anel roscado cilíndrico diâmetro acima de 4 mm até 130 mm	Método de comparação com calibrador anel liso cilíndrico em máquina de medição linear (método das duas esferas).
	Gabarito de folga até 10 mm	Método de medição com máquina de medição linear.
	Gabarito de raio acima de 0,4 mm até 25 mm	Método de medição utilizando máquina de medição por coordenadas
	Gabarito de ângulos	Método de medição do ângulo utilizando projetor de perfil

Calibração

GRANDEZA	CALIBRAÇÃO	METODOLOGIA
	Calibrador de relógio comparador / apalpador até 100 mm	Método de comparação com máquina de medição linear
	Tampão liso cilíndrico até 150 mm	Diâmetro: Método de comparação direta com padrão de comprimento (bloco padrão) utilizando uma máquina de medição linear.
	Tampão roscado cilíndrico (passa/não passa) - até 150 mm	Diâmetro de flanco: Método dos três arames utilizando máquina de medição linear em comparação com bloco padrão. Passo e Semi-ângulo: Método de medição utilizando projetor de perfil
	Clinômetro / Medidor de inclinação / Nível goniométrico	Método de comparação com ângulo indicado pelo nível goniométrico contra o ângulo de referência gerado pela máquina de medição por coordenadas.
	Comparador de deslocamento até 100 mm	Método de comparação com máquina de medição linear ou calibrador de relógios
	Escala angular graduada	Método de medição do ângulo utilizando projetor de perfil
	Esfera padrão diâmetro acima de 0,3 mm até 50 mm	Diâmetro: Método de comparação direta com padrão de comprimento (bloco padrão) utilizando uma máquina de medição linear.

Calibração

GRANDEZA	CALIBRAÇÃO	METODOLOGIA
	Esquadro até 1000 mm	Método de medição em máquinas de medição por coordenadas.
	Goniômetro	Ângulo: Método de medição do ângulo utilizando o projetor de perfil Retitude e Paralelismo: Método de medição utilizando máquina de medição por coordenadas por apalpação
	Haste padrão até 1100 mm	Método de comparação com bloco padrão ou padrão escalonado utilizando máquina de medição linear ou máquina de medição por coordenadas.
	Lâmina padrão de espessura para medidor de camadas	Método de medição com máquina de medição linear.
	Linear height / medidor de alturas até 1000mm	Método de comparação com medidor de alturas sobre desempenho de granito, método de comparação com padrão escalonado ou método de comparação com blocos padrão.
	Lupa graduada	Método de medição utilizando o projetor de perfil
	Medição de peça, forma, posição e orientação dentro do volume de até 800 mm x 1000 mm x 600 mm	Método de medição utilizando máquina de medição por coordenadas.

Calibração

GRANDEZA

CALIBRAÇÃO

METODOLOGIA

Medição de peça dentro do volume de até 100 mm x 100 mm

Método de medição utilizando o projetor de perfil

Medição de rugosidade em peças diversas até 10 μm

Método de medição com rugosímetro de coluna.

Medidor de espessura até 100 mm

Método de comparação com blocos padrão

Mesa divisora

Método de comparação com máquina de medição por coordenadas

Mesa seno

Método de medição utilizando máquina de medição por coordenadas.

Micrômetro externo até 1600 mm

Método de comparação com blocos padrão e paralelo óptico.

Micrômetro interno tipo paquímetro até 400 mm

Método de comparação com blocos padrão.

Micrômetro interno tubular - até 175 mm

Método de calibração com máquina de medição linear, ou método de comparação com blocos padrão.

Micrômetro de profundidade até 325 mm

Método de comparação com blocos padrão

Calibração

GRANDEZA

CALIBRAÇÃO

METODOLOGIA

Nível de bolha

Método de comparação dos deslocamentos obtidos na escala do nível contra um sistema gerador de pequenos deslocamentos (mesa de seno) com uma base de apoio de comprimento conhecido.

Nível eletrônico

Método de comparação dos deslocamentos obtidos na escala do nível contra um sistema gerador de pequenos deslocamentos (mesa de seno) com uma base de apoio de comprimento conhecido.

Padrão de rugosidade

Método de medição com rugosímetro de coluna.

Padrão escalonado para paquímetro ou micrômetro até 1000 mm

Método de comparação com padrão escalonado utilizando máquina de medição por coordenadas.

Paquímetro até 1500 mm

Método de comparação com blocos padrão e método de comparação com padrão escalonado.

Peneira granulométrica de 40 μm até 100 mm

Método de medição de aberturas e diâmetros de fios com projetor de perfil ou paquímetro.

Calibração

GRANDEZA	CALIBRAÇÃO	METODOLOGIA
	Pente de rosca / canivete de rosca	Método de medição do utilizando projetor de perfil
	Pino padrão até 50 mm	Método de calibração utilizando máquina de medição linear
	Régua graduada até 3000 mm	Método de medição da distância entre traços, com projetor de perfil ou com dispositivo de medição com sistema ótico acoplado.
	Relógio apalpador até 5 mm	Método de comparação com calibrador de relógios.
	Relógio comparador até 100 mm	Método de Calibração com máquina de medição linear ou método de comparação com calibrador de relógios.
	Súbito / Comparador de diâmetro interno	Método de comparação com calibrador de relógios.
	Tambor micrométrico até 100 mm	Método de Calibração com máquina de medição linear.
	Trena até 50 m	Método medição da distância entre traços, com dispositivo de medição com sistema ótico acoplado.

Calibração

GRANDEZA

CALIBRAÇÃO

METODOLOGIA

Máquina de medição linear até 500 mm

Método de comparação com bloco padrão.

Máquina de medição por coordenadas até 2440 mm

Método de comparação com padrão escalonado ou bloco padrão.

Projetor de perfil

Método de comparação com régua de vidro com escala linear.
Método de comparação com régua de vidro com escala angular.

Desempeno de granito ou ferro fundido

Determinação do erro de planeza com nível eletrônico.

Sistema de medição óptico tridimensional

Método de comparação com bloco padrão ou padrão escalonado

Serviço Técnico Especializado

TECNOLOGIA QUE TRANSFORMA DADOS EM SOLUÇÕES

Realizamos escaneamento de peças e ambientes com tecnologia avançada, garantindo uma captura precisa e rica em detalhes. Tratamos os dados com excelência para aplicações como engenharia reversa, modelagem digital e documentação técnica. Possuímos também equipe especializada em inspeção de materiais oferece análises confiáveis e soluções personalizadas para atender às demandas mais exigentes.



Serviço Técnico Especializado

SERVIÇO

METODOLOGIA

Digitalização / Escaneamento / Medição de peças diversas

Digitalização/Escaneamento/Medição de peças por contato em laser tracker ou sem contato (laser) com braço articulado de medição.

Digitalização/Escaneamento de ambientes

Digitalização / Escaneamento de ambientes através do laser scanner.

Tratamento de dados gerados pela digitalização/escaneamento.

Modelamento de dados para gerar desenho 2D, tratar nuvem pontos, gerar modelo 3D, etc.

Inspeção de Materiais

Conforme norma aplicável e/ou especificação do cliente.

Entre em contato e descubra
como podemos transformar sua
indústria.

(31) 3489-2228
ist-metalmecanica@fiemg.com.br
www.fiemg.com.br/cit/metalmecanica/

SENAI