

Laboratório de metrologia dimensional

Calibração de
medidoras de
engrenagens

Manutenção de
medidoras de
engrenagens

ISO
17025

Calibração de
padrões de
laboratório e
produção

Medição de
engrenagens
e ferramentas

Apoio:

CALIBRAÇÃO DE MEDIDORAS DE ENGRENAGENS

- Calibração de medidoras de engrenagem CNC e manuais conforme recomendações da ISO-TR 10064-5
 - Laudo de desvios geométricos e confirmação metrológica
 - Calibração com padrões de perfil evolvente, ângulo de hélice, espaçamento e concentricidade rastreáveis ao UKAS e PTB

**MANUTENÇÃO DE MEDIDORAS DE ENGRENAGENS**

- Manutenção preventiva e corretiva de medidoras de engrenagens manuais e CNC das marcas Wenzel Geartec, Hoefler e Klingelberg
- Atualização de hardware e software
- Transporte e instalação de máquinas

CALIBRAÇÃO DE PADRÕES DE LABORATÓRIO E PRODUÇÃO

- Padrões de ângulo de hélice e perfil evolvente
- Padrões de passo e excentricidade, convencionais e com colos excêntricos
- Engrenagens padrão para engrenômetros e dispositivos de controle
- Calibradores tampão externos e internos



MEDIÇÃO DE ENGRENAGENS E FERRAMENTAS

Desde a medição seriada de diversos produtos até a avaliação de uma única peça protótipo para desenvolvimento do processo produtivo

Engrenagens cilíndricas

- Hélice evolvente, passo e excentricidade
- Espessura dos dentes por autocentragem
- Topografia
- Abaulamento e alívios
- Avaliação por chapelona
- Embaralhamento e conicidade
- Medição no vale do fresado
- Diâmetro de pé e cabeça
- Engrenagens com dentes faltantes
- Gráficos comparativos verde/duro



Outros componentes

- Engrenagens cônicas retas e helicoidais
- Engrenagens sincronizadoras
- Escaneamento do pé do dente
- Sem-fins e coroas
- Fresas caracol, shavings e shapers
- Engenharia reversa de engrenagens cilíndricas retas ou helicoidais
- Estrias triangulares e quadradas
- Forma e posição de elementos geométricos em eixos



FAIXA DE MEDIÇÃO

Módulo de 0,5 a 20
Diâmetro externo até 630 mm
Diâmetro interno a partir de 12 mm
Largura do dente até 480mm
Largura entre pontas até 1000 mm
Peso até 200kg

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Resultados individuais impressos, em GII ou em tabelas do Excel para controle estatístico
Sem certificado de calibração e declaração de rastreabilidade

MELHOR CAPACIDADE DE MEDIÇÃO

$(H_a > 1,5 \mu\text{m} / H_b > 1,5 \mu\text{m} / F_p > 2,0)$
(Incerteza não corrigida típica de $2,0 \mu\text{m}$ a $3,5 \mu\text{m}$)

*As medições podem ser compensadas para um sistema de coordenadas calculado sobre as referências funcionais da engrenagem como colos, faces, dentados, etc.

*Avaliação dos resultados conforme norma DIN, AGMA, ISO, JIS, normas corporativas ou tolerâncias livres.

A Work Out atua no segmento de metrologia de engrenagens há 20 anos, e coloca a serviço de sua empresa:

- Profissionais qualificados, com ampla experiência em operação, programação e manutenção de máquinas e softwares para a medição de engrenagens e ferramentas.
- Sistema de Gestão da Qualidade conforme a ISO-NBR 17025, acreditada pelo INMETRO e credenciada junto à Rede Brasileira de Calibração para a calibração de medidoras de engrenagens.
- Padrões de perfil evolvente, ângulo de hélice e espaçamento rastreáveis ao UKAS (Inglaterra) e PTB (Alemanha).
- Laboratório metrológico com suporte direto de fabricantes dos equipamentos e software para medição de engrenagens.



www.workout.com.br

Work Out Comércio Importação e Exportação de Máquinas Ltda.
São Bernardo do Campo/SP • Brasil • Tel.: 55 (11) 4125-0106