

Softwares para Medição de Forma

Ferramentas especiais de medição de GD&T, geometrias irregulares e formas muito pequenas

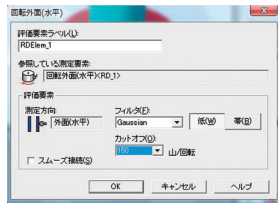
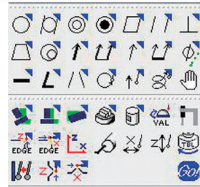
ROUNDPAK

Programa para medição e análise de formas circulares e cilíndricas (GD&T)

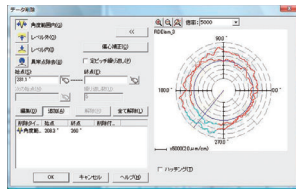
Operação Simples com Vasta Gama de Parâmetros

Muitos tipos de tolerância GD&T, incluindo planeza e paralelismo além da Circularidade e Cilindricidade, fazem parte deste programa. Você pode acessar visualmente estes comandos nos ícones correspondentes.

O Roundpak possui várias funções especiais como: best-fit, harmônicas, medições de pistões e função para gravação dos desvios mais altos em uma circunferência. Os dados medidos podem ser utilizados para recalcular os resultados várias vezes após a alteração dos parâmetros.



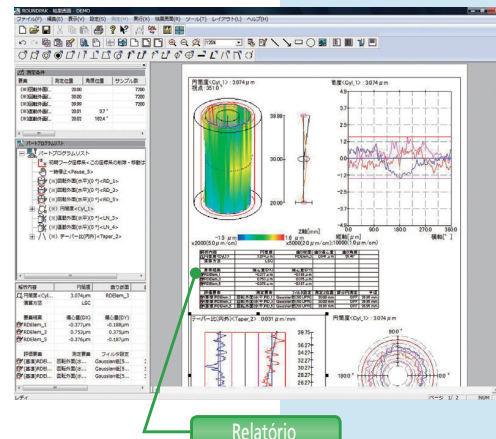
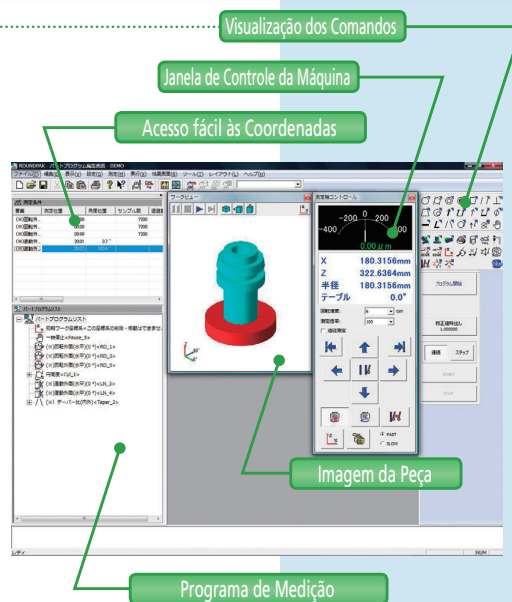
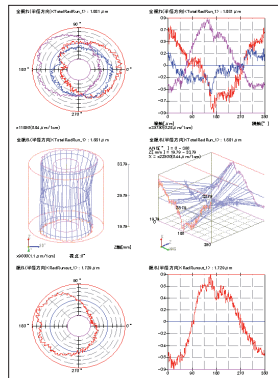
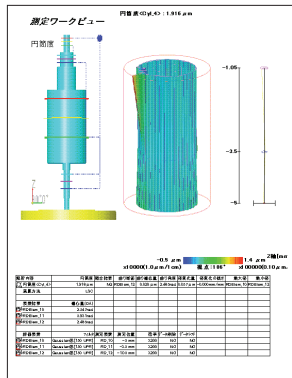
Recalcular



Medição parcial de Círculo

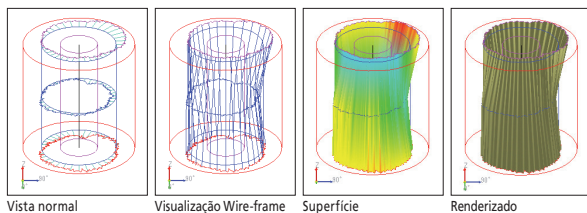
Facilidade na Elaboração de Relatórios

O usuário pode formatar relatórios organizados de acordo com a necessidade ou layouts mais utilizados em sua empresa ou em seus clientes. Os resultados da medição podem ser arrastados com o mouse da tela de análise direto para a página de relatório. Isso inclui gráficos, tabelas e resultados numéricos. Todos os dados da peça como nome, código e cliente podem ser organizados em um cabeçalho ou rodapé com um simples clique do mouse.



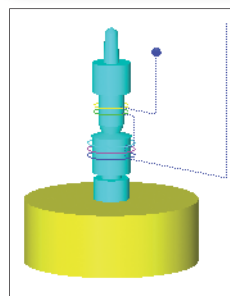
Amplas Funções Gráficas

As análises de tolerâncias como cilíndricidade e coaxialidade podem ser visualizados em gráficos tridimensionais.



Programação Off-Line

Patente Registrada no Japão, EUA, e pendente na Europa



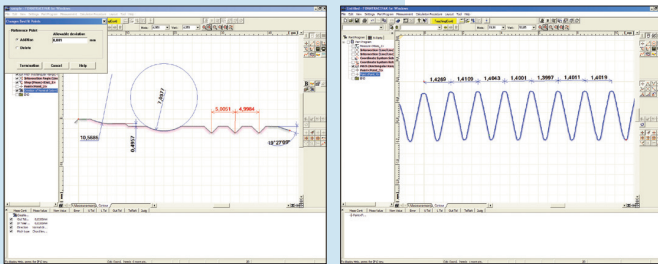
A função de programação off-line permite elaboração de uma rotina de medição sem a peça. Basta extrair as medidas do desenho e programar as tolerâncias que serão medidas; depois, o Roundpak simula o movimento da máquina e a medição da peça.

FORMTRACEPAK

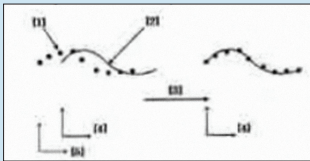
Análise de Contorno, Rugosidade, Comparação de Perfis e elaboração de Relatórios Gráficos e Numéricos

Medição de Contorno

Após a medição do perfil é possível determinar pontos, círculos e linhas de várias formas. Estes elementos combinados podem gerar ângulos, distâncias e comparação de perfil. O menu de medição pode ser configurado para mostrar apenas as funções mais utilizadas.



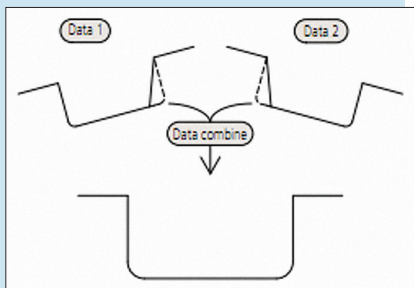
Função de Best-Fit



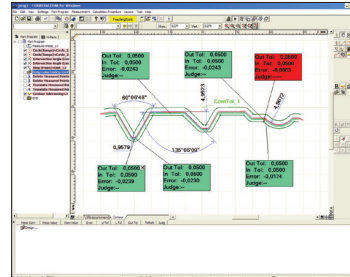
Esta função permite reposicionar o perfil medido em relação ao perfil nominal, eliminando os erros de posicionamento e/ou alinhamento. A principal vantagem deste recurso é a economia de tempo.

Função de Unir Contornos

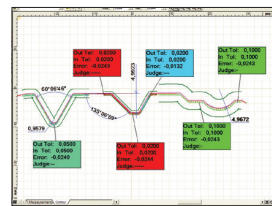
Esta função permite que o operador crie medições de peças com comprimento maior que a capacidade do equipamento ou que possuam ângulos que impeçam a medição contínua, sendo possível efetuar a medição por partes e unir estes resultados para análise do perfil completo.



Comparação com Perfil Nominal



Relatório dos Resultados



O novo programa **Formtracepak** traz diversas inovações, entre elas, a possibilidade de criar um layout específico para os relatórios. Outra novidade são as **flags** com resultado de comparação que podem ser adicionadas ao relatório dimensional da peça, integrando os resultados de comparação e geometria.

Funções para Rugosidade

• Função de análise de contorno microscópico

Essa função pode calcular degraus e áreas de superfície a partir dos dados de rugosidade. Além disso, como ocorre com a função de análise de contorno, é fornecido como recurso padrão, um grande conjunto de comandos de cálculo que combinam vários elementos, tais como pontos, linhas e círculos, para calcular ângulos, passos e distâncias.

• Caixa de diálogo de comprimento de referência (CUTOFF)

Ao configurar o comprimento de referência em uma condição de medição, os valores padrão definidos pelas normas ISO/JIS podem ser exibidos selecionando a norma aplicável.

• Modificação da condição de análise com a função de pré-visualização

É possível modificar facilmente vários tipos de condições de análises, tais como a norma a ser usada, tipo de curva e filtro. Além disso, antes de eliminar (compensar) formatos, como inclinações, superfícies R e parábolas, a função de pré-visualização permite verificar o impacto imediatamente.

• R-Função de medição automática da superfície

Baseado nos resultados de medição preliminar, você pode medir automaticamente uma superfície R alocando distâncias de medição usando o pico ou a base da superfície R como referência.

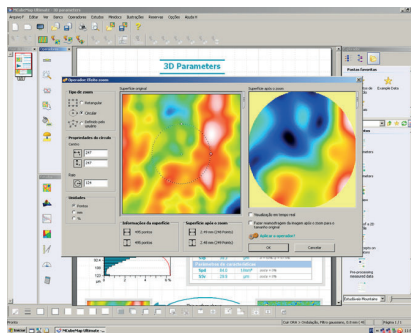
Softwares para Medição de Forma

Ferramentas especiais de medição de GD&T, geometrias irregulares e formas muito pequenas

MCUBEMAP

Programa de Medição 3D para Textura Superficial

- Imagens claras dos dados analisados, usando várias tecnologias de computação gráfica.
- Programa em total conformidade com a norma ISO 25178-2 3D (especificação de parâmetro de textura de superfície).
- Possibilita análises como altura, funcionalidade, detalhamento espacial, cálculo de volumes, entre outras.



Janelas com instruções de uso

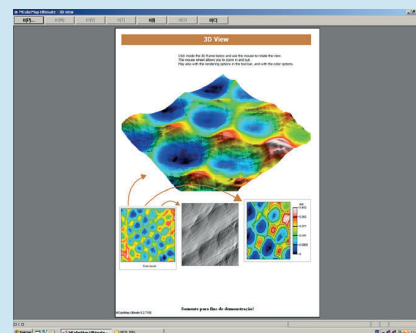
ISO 25178

Parâmetros de Altura

- Sq** Raiz quadrada média da altura
- Ssk** Assimetria
- Sku** Kurtosis
- Sp** Maior altura entre os picos
- Sv** Maior profundidade entre os vales
- Sz** Altura máxima
- Sa** Média aritmética da altura

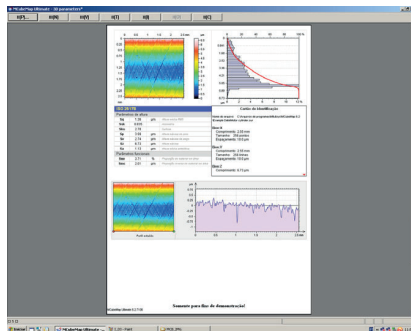
Parâmetros Funcionais

- Smr** Areal material ratio
- Smc** Inverse areal material ratio



Relatórios de medição

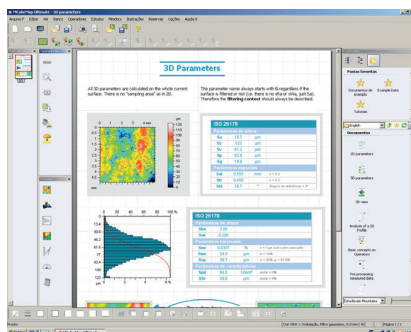
- Os relatórios gráficos são gerados a partir dos dados medidos e podem ser facilmente configurados usando funções específicas para elaboração de relatórios.



Medição de Cilindro de Motor

Diversas funções para tratamento dos dados e cálculos

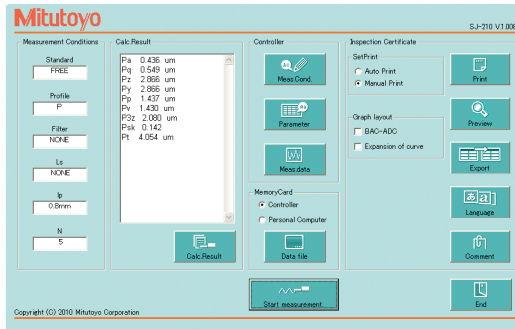
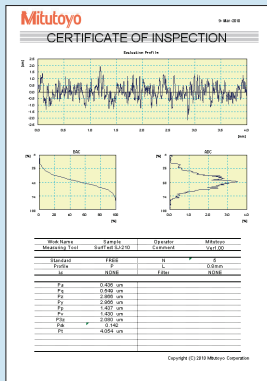
- Nivelamento, preenchimento de espaços vazios, remoção de erros de forma macro geométricos, análise de torção, cálculo de fractais, cálculo de volumes para concavidades e picos, direção da textura e outras análises 2D e 3D.s.



Resultados em tabelas; histogramas e gráficos

SJ-TOOLS

Software para leitura de dados de Rugosímetros Portáteis Mitutoyo



- Ferramenta ideal para gerar relatórios com resultados de medição de rugosidade e gráficos de perfis.
- Possibilidade de imprimir resultados e arquivar dados de medição, mantendo histórico das medições. Com ele, não é necessário o uso de impressoras especiais, papel térmico e tirar xerox dos resultados antes de enviar para os seus clientes.

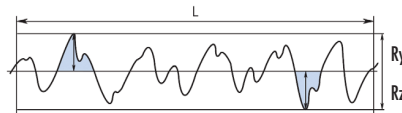
Parâmetros de Rugosidade

• Ra: Média aritmética do Perfil

Ra é a média aritmética dos valores absolutos dos desvios do perfil em relação a linha média. Ra (ANSI) é definido a partir de todo o perfil de avaliação.

• Ry (JIS): Altura máxima do perfil

Ry (JIS) é a soma da altura Yp do pico mais alto a partir da linha média e da profundidade Yv do vale mais profundo a partir da linha média.

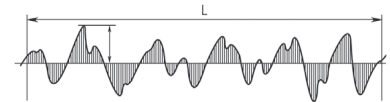


• Rz: Altura máxima do perfil

Ry (VDA) Altura máxima do perfil obtido através da amplitude Zi do pico Pi e do vale Vi dentro de cada comprimento de amostragem. Rz é a média de todos os valores Zi no comprimento de avaliação.

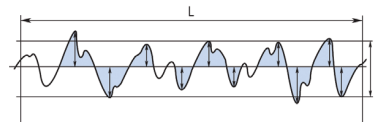
• Rq: Média quadrática aritmética dos desvios do perfil

Rq é a raiz quadrada da média aritmética dos quadrados dos desvios do perfil a partir da linha média. Rq (ANSI) é definido a partir de todo o perfil de avaliação.



• Rz (JIS): altura dos dez pontos de irregularidades

Rz (JIS) é a soma da média dos cinco picos mais altos e dos cinco vales mais profundos do perfil medido a partir de uma linha paralela à linha média.



Alguns Conceitos de Rugosidade

Comprimento de amostragem (L)

O comprimento de amostragem é o comprimento de avaliação mínimo usado para obter valor de avaliação a partir do perfil medido, de acordo com o parâmetro selecionado. Os comprimentos de amostragem de rugosidade e ondulação são idênticos ao comprimento de cutoff ³¹c e fh, respectivamente. O comprimento de amostragem do perfil WCA é conhecido por fl.

Comprimento total

O comprimento total é igual a soma do comprimento de avaliação, pré-travel e pós-travel.

Comprimento de avaliação (ln)

O comprimento de avaliação é a soma das partes de comprimento de amostragem (normalmente utilizamos 5 comprimentos). Na avaliação geral de textura superficial, há parâmetros em que os cálculos são obtidos através da média dos picos e vales (Ra, Rq, Ry, PC, SM, HSC e S), e há também parâmetros nos quais a avaliação depende da amplitude máxima dos pontos dentro de cada

comprimento de amostragem (Ry (DIN), Rp, Rv e Rt).

Linha média

A linha média é a referência para os cálculos dos parâmetros. É usado o perfil de ondulação filtrado a partir do perfil Primário. O cálculo do seu posicionamento é feito de forma que a soma das áreas dos picos seja igual à soma das áreas dos vales.

