

OPÇÕES DE APALPADORES

Acessórios

Toda MMC Aberlink tipo portal é completamente compatível com a família de cabeçotes apalpadores, bem como os apalpadores ponto a ponto por contato e os apalpadores de varredura, fornecidos pela Renishaw. A seguir, são apresentadas opções comuns:

METROLOGIA



Apalpador TP8

O apalpador TP8 oferece uma opção de nível de entrada para os clientes que necessitam de uma baixa frequência de indexação do apalpador ou nenhuma indexação durante a execução de um programa de medição. O TP8 é fornecido com duas juntas de articulação para possibilitar um alinhamento infinito do apalpador com o atributo que está sendo medido, mas este alinhamento não é repetitivo, o que significa que a ponta do apalpador necessitará ser requalificada com relação a cada índice de referência. O apalpador TP8 aceita todas as pontas padrão M3.



Cabeçote apalpador RTP20

O cabeçote apalpador RTP20 oferece uma solução real de custo-benefício para clientes que necessitam de uma indexação automática em máquinas CNC. Modelado na carcaça do cabeçote MH20i, o RTP20 utiliza o movimento CNC da MMC para se posicionar com auxílio de um posto montado no barramento da máquina. Como o cabeçote apalpador MH20i, ele é capaz de realizar indexação de 0° a 90° no eixo A e por 360° no eixo B, com incrementos de 15° e utiliza o módulo apalpador TP20, que por sua vez aceita todas as pontas padrão M2.



Cabeçote Apalpador MH20i

O cabeçote apalpador MH20i oferece uma indexação manual com repetibilidade de 0° a 90° no eixo A e por 360° no eixo B, com incrementos de 15°. Ideal para MMCs manuais, ele também pode ser utilizado em modelos CNC, mas exigirá a intervenção do operador sempre que for necessário realizar uma nova indexação. O cabeçote MH20i utiliza um módulo apalpador TP20, que por sua vez aceita todas as pontas padrão M2.



Cabeçote apalpador PH10M

Como o cabeçote apalpador PH10T, o PH10M também é um cabeçote apalpador totalmente motorizado que oferece uma indexação imediata de 0° a 105° no eixo A e por 360° no eixo B, com incrementos de 7,5°. O cabeçote M, entretanto, incorpora o sistema autojoint com capacidade de conexão de múltiplos contatos, o que é necessário para o apalpador de escaneamento SP25M. O cabeçote apalpador PH10M também pode ser montado tanto com o apalpador TP20 quanto com o TP200 e deve ser escolhido no lugar do PH10T quando se utiliza estes apalpadores caso o uso futuro da tecnologia de escaneamento possa ser necessário.



Cabeçote apalpador PH10T

O Cabeçote apalpador PH10T é totalmente motorizado, oferece uma indexação imediata de 0° a 105° no eixo A e por 360° no eixo B, com incrementos de 7,5°. Este cabeçote apalpador deve ser utilizado por clientes que necessitam de uma indexação frequente ou quando é necessário um alinhamento mais preciso dos atributos da peça que está sendo medida.

* PH10M com apalpador de escaneamento SP25M

Opções comuns de apalpadores para o PH10T

TP20

O TP20 é um apalpador robusto para medições de propósito geral e pode ser utilizado em conjunto com o rack de troca MCR20 para facilitar a troca automática da ponta do apalpador. Os módulos de apalpador TP20 podem ser fornecidos com diferentes forças de apalpação e aceitam pontas padrão M2 com até 60mm de comprimento, e com diferentes módulos de comprimento para auxiliar na apalpação em grandes profundidades.

TP200

O apalpador TP200 utiliza a tecnologia de extensômetros e, desta forma, não apresenta a característica de formação de erro de lóbulo, e consequentemente deve ser considerado pelos clientes que exigem uma medição de forma mais exata. Ele pode ser utilizado com o rack de troca SCR20 para a troca automática da ponta do apalpador e os módulos TP200 estão disponíveis como apalpador padrão ou de baixa força para uso com pontas M2 de até 100mm de comprimento.



Cabeçote apalpador PH20

Incorporando a mais recente tecnologia de 5 eixos, o cabeçote PH20 oferece uma indexação infinita para auxiliar com alinhamento a qualquer atributo que está sendo medido em qualquer ângulo de até 120°. O apalpador é capaz de executar “contatos com o cabeçote”, onde ele desloca a ponta de apalpação sobre a superfície do componente que está sendo medido utilizando seu próprio acionamento, enquanto a máquina permanece estacionária. Isto aumenta a velocidade de medição e a exatidão atingível. Por favor, note que, se for selecionado o cabeçote PH20, então a máquina também deve ser fornecida com um controlador MMC Renishaw.



Cabeçote apalpador PH6M

Este cabeçote fornece um sistema autojoint fixo para quando um apalpador de escaneamento SP25M é necessário sem a exigência de indexação.

Apalpador de escaneamento SP25M

O apalpador de escaneamento SP25M utiliza um sistema transdutor isolado de metrologia óptica para possibilitar que medições extremamente exatas sejam obtidas com a ponta em contato contínuo com o atributo que está sendo inspecionado. Isto possibilita que mais dados sejam coletados, o que é importante quando a forma é crítica.

* PH6M com apalpador de escaneamento SP25M

Comparação entre os cabeçotes apalpadores

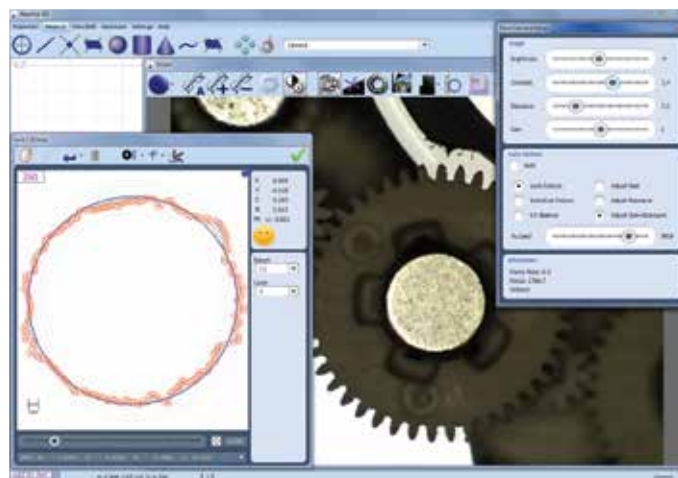
Modelos	Apalpador integral	Movimento de indexação	Comprimento máximo	Resolução de indexação	Posições de indexação	Indexação repetível	Troca de ponta repetível
TP8	Sim	Manual	105mm	Infinita	Infinita	Não	Não
MH20i	Sim	Manual	150mm	15°	168	Sim	Sim
RTP20	Sim	Automático	168mm	15°	168	Sim	Sim
PH10T	Não	Motorizado	450mm	7.5°	720	Sim	Sim
PH20	Sim	Motorizado	168mm	Infinita	Infinita	Sim	Sim
PH6M	Não	Não	450mm	Não	Não	Não	Sim
PH10M	Não	Motorizado	450mm	7.5°	720	Sim	Sim

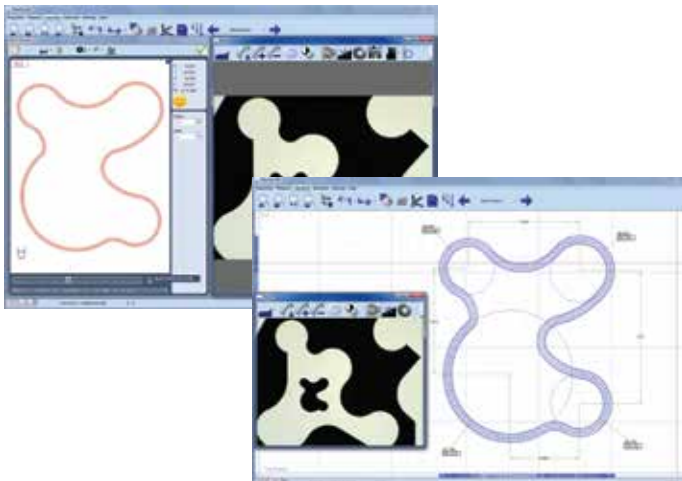
SOFTWARE DE VISÃO

Módulo de software

O módulo de software de Visão Aberlink possibilita que o software Aberlink 3D seja utilizado para medição sem contato. Ferramentas de detecção completamente automática de bordas podem ser usadas tanto no modo manual quanto no modo CNC para garantir resultados rápidos e repetitivos sem depender das habilidades do operador.

Ferramentas poderosas possibilitam que formas geométricas ou formas complexas sejam medidas facilmente. As dimensões podem ser obtidas de forma convencional com um clique sobre os atributos medidos, ou alternativamente os pontos de medição podem ser ajustados para serem comparados com um arquivo DXF. Além da detecção de bordas, o operador pode usar o cursor do mouse ou um cursor do software em conjunto com outras ferramentas avançadas disponíveis, incluindo “smart measure” (medição inteligente), detecção de linha central, uma função de “all edge points” (todos os pontos da borda), uma ferramenta “thread measure” (medição de rosca) e uma “screen ruler” (régua na tela) para obter medições rápidas entre dois pontos da imagem.





Características

- Imagem de vídeo totalmente colorida;
- Controles de máquina CNC ou manual;
- Foco automático;
- Ampliação digital da imagem;
- Intensidade e direção da luz;
- Alinhamento à borda;
- Escaneamento automático de perfil 2D;
- Escaneamento de atributos geométricos;
- Escaneamento de atributos individuais;
- Escaneamento de todos os atributos visíveis com um único clique do mouse;
- Digitalização de perfis 2D – Exportação de dados através de DXF.

CÂMERA MMC

Toque & visão na mesma máquina

O sistema de câmera Aberlink oferece a possibilidade de realizar medição sem contato em qualquer máquina Aberlink. Um projeto inteligente de junta cinemática e magnética possibilita que o apalpador e a câmera sejam trocados em segundos. Isto significa que os componentes podem ser inspecionados usando tanto a aquisição por contato quanto a tecnologia de inspeção por visão na mesma máquina.

A câmera incorpora uma lente telecêntrica que fornece uma imagem livre de distorções no monitor. Ela também contém um anel de iluminação de 16 LEDs completamente programável, que possui LEDs alternados de luz branca e UV. Os LEDs brancos fornecem a iluminação da superfície de forma convencional, enquanto os LEDs UV fornecem uma solução engenhosa ao problema recorrente de luz de retorno. Em uma MMC, o componente a ser medido é simplesmente colocado sobre uma placa contendo papel refletivo especial.



Características

- Troca entre apalpador de toque e câmera MMC em segundos;
- Uso da medição por toque e a tecnologia de visão dentro do mesmo programa de inspeção;
- Alta exatidão de detecção de bordas para inspeção de atributos de componentes;
- Medição de roscas – passo min/máx/médio, ângulo à esquerda/direita, diâmetro efetivo;
- Ampliação digital completamente programável (não necessita trocar as lentes);
- Iluminação sobre cabeça direcional e iluminação de retorno para inspeção de perfis e de atributos de superfícies;
- A lente telecêntrica mede precisamente mesmo quando o atributo está fora do foco.

Especificações

- Sensor: câmera colorida de alta velocidade com 3 mega pixel;
- Resolução: 2048 x 1536 (QXGA);
- Distância focal: mínima de 125mm | máxima de 1000mm (manualmente ajustada);
- Campo de visão: mínimo de 9,5mm | máximo de 125mm;
- Tamanho de pixel: mínimo de 4,8µm | máximo de 48µm.



A opção de ter uma iluminação de retorno colimada está disponível para quando for medir componentes 3D ou pequenos.



ABERLINK 3D

Tornando fácil a medição

Toda a filosofia da Aberlink está baseada em tornar fácil a medição. O software Aberlink 3D foi escrito por engenheiros para engenheiros e se constitui no padrão industrial para softwares fáceis de usar. Projetado em torno de uma interface gráfica, o Aberlink 3D pode operar em 2D ou 3D, em MMC manual ou CNC e se comporta igualmente à vontade quando utilizado com sistemas baseados em toque, escaneamento ou visão.

O software Aberlink 3D não está à frente dos seus competidores somente por ser o padrão industrial para software fácil de usar, mas também possui a profundidade de funcionalidade para ser considerado como a escolha tanto para usuários ocasionais quanto para profissionais de inspeção em tempo integral.

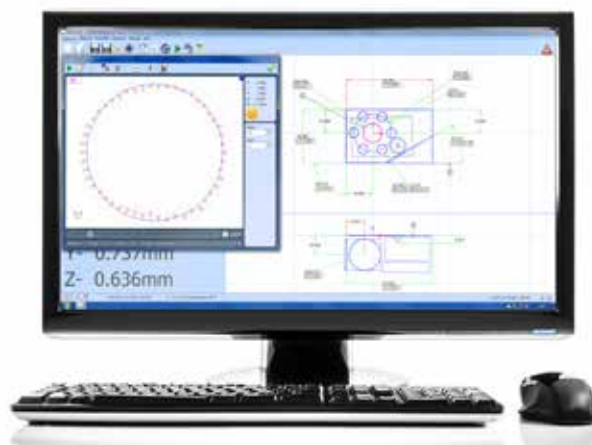
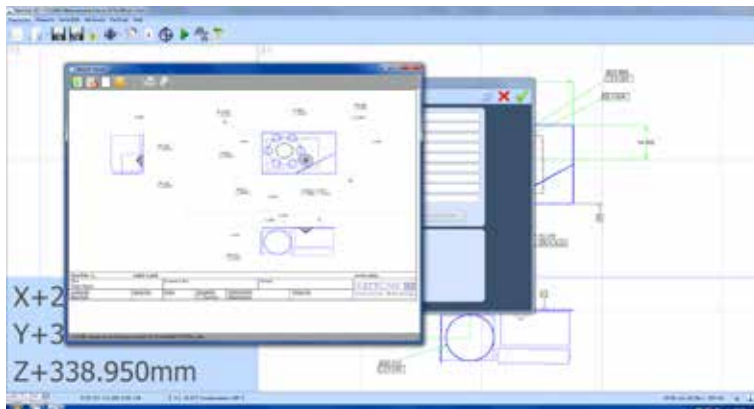
Software de medição 3D

O software Aberlink 3D é revolucionário. Quando um componente é medido, uma representação gráfica sua é construída na tela. O usuário simplesmente clica sobre os atributos medidos para chamar as dimensões exatamente como elas apareceriam em um desenho técnico.

Os relatórios de inspeção podem ser gerados na forma de representações gráficas completamente dimensionadas da forma como foi criado na tela, ou como relatórios tabulados em vários formatos que podem mostrar valores nominais, tolerâncias, erros, dimensões conformes e não conformes, tolerâncias geométricas, etc. Estes relatórios também podem ser exportados para uma planilha do Excel.

Relatórios adicionais estão disponíveis para mostrar o erro de forma dos atributos (circularidade, retitude, etc.), posições de pontos ou furos, ou uma lista completa de resultados em um único relatório. O nome da empresa do usuário também aparece em todos os relatórios emitidos.

Toda vez que um componente é inspecionado, um programa para medição de componentes subsequentes é automaticamente criado. O software também calcula os movimentos "seguros" entre os atributos, mesmo quando o apalpador está sendo indexado – esta é outra coisa com a qual o operador não precisa se preocupar a respeito!



Popular no mundo todo e disponível em vários idiomas, o revolucionário software de medição da Aberlink fornece ao usuário uma solução poderosa e fácil de usar para medições de inspeção. Isto não só aumenta a produção dos componentes, mas também reduz vastamente o período de aprendizado para novos usuários.

Características

- Rotinas automáticas de medição;
- Potente janela gráfica interativa;
- Reconhecimento automático de atributos;
- Inspeção CNC e manual em 2D e 3D;
- Inspeção de atributos geométricos;
- Inspeção de curvas de forma livre;
- Importação / exportação de dados em DXF;
- Exportação em STEP e IGES para engenharia reversa;
- Construção de atributos;
- Projeção inteligente de atributos;
- Dimensões e tolerâncias em GD&T.

Ferramentas de programação

- Programação de Ensinar & Repetir;
- Editor de programa baseado em arrastar e soltar;
- Executa programas a partir de qualquer ponto;
- Mede um subconjunto de atributos;
- Programação simples baseada em objeto;
- Não é uma linguagem de programação complexa;
- Inspeção automatizada de lotes;
- Programas protegidos por senha;
- Movimentos de segurança automáticos;
- Replicador de atributos.

Formatos de relatórios

- Relatório de desenho de engenharia em GD&T;
- Relatório simples de PASSA / NÃO PASSA;
- Gráficos;
- Relatório do sumário de lotes;
- Relatórios tabulados;
- Etiquetas gráficas;
- Relatório Arrastar & Soltar;
- SPC em tempo real;
- Combinação de múltiplas visualizações;
- Exporta para o Excel;
- Relatório de dados históricos.

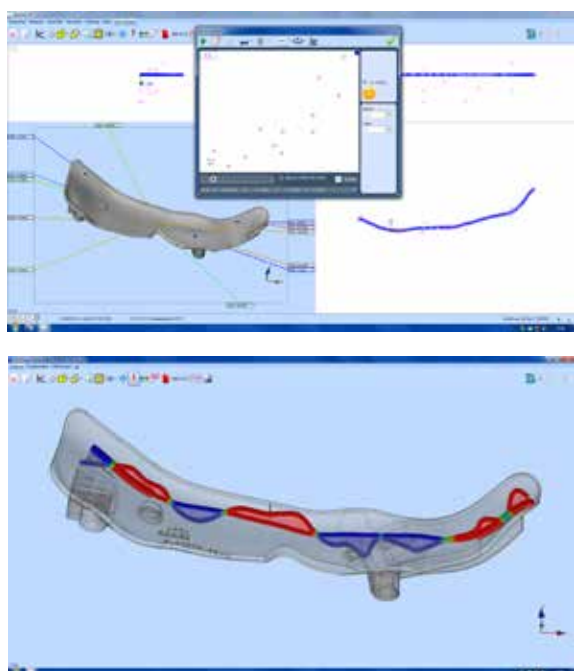
COMPARAÇÃO CAD

Módulo de software

O módulo de software de comparação CAD Aberlink incrementa o Aberlink 3D com a capacidade de comparar pontos medidos a um modelo CAD. Frequentemente esta será a única maneira de medir componentes complexos, pois em alguns casos, os desenhos do componente simplesmente não existem.

Rotinas poderosas de alinhamento possibilitam que os pontos medidos sejam ajustados de maneira ótima ao modelo. Erros codificados por cores podem então ser mostrados sobre o modelo para produzir relatórios gráficos ou tabulados que sejam extremamente claros e muito fáceis de entender.

O módulo de software de comparação CAD Aberlink possibilita a inserção de arquivos STEP ou IGES como padrão e possibilita que relatórios sejam exportados como planilhas de Excel. Isto realmente torna fácil a medição de componentes complexos, seja em uma MMC manual ou CNC.



Características

Formatos CAD

- Importação e exportação em IGES ou STEP;
- Exportação em DXF;
- Modelos redimensionados;
- Medição simples de componentes complexos.

Alinhamentos

- Melhor ajuste para nuvem de pontos;
- Melhor ajuste para atributos;
- Melhor ajuste para restrições;
- Relatórios gráficos e tabulados;
- Exportação para Excel.

Formatos de relatório

- Etiquetas de identificação sobre o CAD;
- Gráficos coloridos de desvio;
- Marcadores com pontos coloridos;
- Opções configuráveis de cores;
- Combinação de múltiplas visualizações;
- Relatórios gráficos e tabulados;
- Exportação para Excel.

PROGRAMAÇÃO A PARTIR DO CAD

Por vários anos o software Aberlink 3D tem sido escolhido como padrão industrial tanto pela facilidade de uso quanto pela velocidade de programação. Entretanto, até agora isto tem sido mais bem realizado através do uso do método de programação baseado em ensinar e repetir quando se mede um componente. E se você deseja preparar o programa de medição antes ainda de ter à disposição o primeiro componente produzido? Agora, nós temos o prazer de lhe apresentar o novo módulo de programação CAD, o qual no verdadeiro estilo Aberlink, permite a programação mais simples possível a partir de modelos CAD em IGES ou STEP.

Se você sabe utilizar o software Aberlink 3D então você já sabe como utilizar o módulo de programação CAD – ele não poderia ser mais fácil. Em vez de coletar pontos de medição sobre um componente, você agora pode simplesmente clicar sobre a superfície do modelo nas posições onde você gostaria que os pontos fossem obtidos.

A previsão de atributos funciona da mesma maneira de quando se está realizando uma medição. Por exemplo, se você clicar sobre quatro locais sobre o mesmo plano do modelo, então o software criará automaticamente uma unidade de Medição de Plano com aqueles quatro pontos contidos nela. Depois clique sobre um atributo diferente e ele irá fechar automaticamente a janela de Plano e procurará por outro atributo. Se você clicar sobre um atributo circular, ele precisará de somente um clique para produzir um círculo com dois cliques para um cilindro. Repentinamente a programação no Aberlink 3D se tornou ainda mais fácil!

O módulo de programação CAD da Aberlink pode ser utilizado na MMC ou off-line.

