



9407
PROVAS DE TRANSMISSÃO ÓPTICA
PARA FERRAMENTAS DE MÁQUINAS CNC
MANUAL DE OPERAÇÃO

POR FAVOR, DIGITE O
CÓDIGO QR PARA
ASSISTIR AO VÍDEO DE
FUNCIONAMENTO
DOS PRODUTOS.



Atenção

- A posição de instalação de qualquer interface deve estar longe de qualquer fonte de ruído elétrico potencial, como transformador, dispositivo de accionamento de servo sistema, etc.;
- Todas as conexões de 0V / aterramento devem ser conectadas ao "ponto zero" da máquina-ferramenta ("ponto zero" é o circuito de ponto único de todos os cabos de aterramento e blindados do equipamento). Isto é muito importante.
O não cumprimento deste regulamento resultará em diferenças potenciais entre a ligação à terra;
- Todos os dispositivos de blindagem devem estar conectados conforme descrito no manual de operação;
- A linha de cabo não deve ser paralela a fontes de alta corrente, como o cabo de alimentação do motor ou próxima da linha de transmissão de dados de alta velocidade;
- O comprimento do cabo deve ser sempre mantido no mínimo.

Descrição

A sonda tem as seguintes funções de exibição:

- Instalar a ativação da bateria: flash uma vez
- Rápido toque de estílos de medição: flash uma vez
- O estílo de medição é pressionado: normalmente em por 25 segundos e depois desligado
- Baixa tensão, intermitente lenta contínua



Configuração da faixa de transmissão óptica:

Abra a caixa da bateria, instale a bateria, pressione a caixa da bateria e a sonda é ligada para a detecção. A luz do display vai piscar. A configuração de curta, média e longa distância (1-5m) é julgada de acordo com os tempos de piscar da luz vermelha. A sonda é padrão para curto alcance.

- Configuração da distância: abra a caixa da bateria e pressione os estílos de medição ao mesmo tempo para evitar que ele feche. Pressione a caixa da bateria e espere 5 segundos para exibir:

- Definir para curto, repita as etapas de configuração para definir para outras distâncias.
- Definir para média, repita as etapas de configuração para definir para outras distâncias.
- Definir para longo, repita as etapas de configuração para definir para outras distâncias.

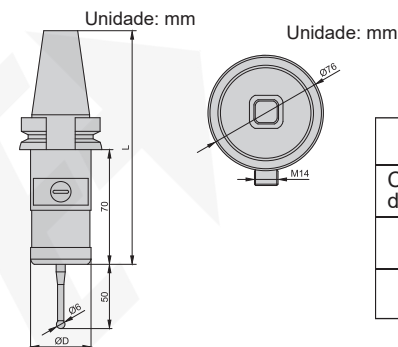
- Depois de definir a distância de transmissão e bloquear a caixa da bateria, a sonda pode ser usada.

A sonda tem dois modos:

Modo de trabalho: desde que o styli seja tocado, a sonda entrará no modo de trabalho normal até que o styli não seja tocado por 3 segundos e, em seguida, entre no modo de espera de baixa potência.

Modo de espera: neste modo, a sonda entra no modo de espera de baixa potência modo até que o styli é tocado.

1 Dimensões do produto:



Limite de distância da sonda		
Comprimento da sonda	±X / ±Y	+Z
50mm	12.5°	5mm
100mm	25°	5mm

2 Especificação:

ESPECIFICAÇÃO DA PROVA ÓPTICA

Código	9407-1	9407-2
Comprimento da sonda (L)	140mm	180mm
Diâmetro da sonda (ØD)	40mm	46.5mm
Atigar accuracy de styli em qualquer dircition	1µm	
Proteção acidente cerebral desencadeado por styli em todosdireções	Passo do eixo X e Y: ±12,5°, Curso do eixo Z: 5mm	
Força de gatilho de styli em todas as direções	Eixo X e Y: 0,9N, eixo Z: 6N	
Fuso aplicável	BT30	BT50
Velocidade de medição	≤5m/min	
poeira/impermeável	IP68	
Fonte de alimentação	2×LS14250 bateria de lítio	

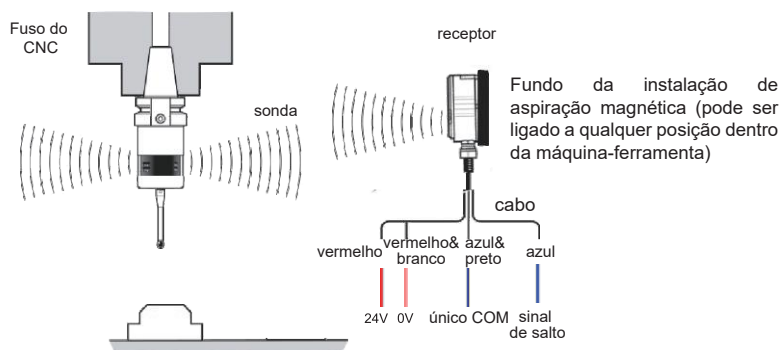
ESPECIFICAÇÃO DO RECEPTOR

Código	9407-1	9407-2
Função de proteção	não	baixa tensão da bateria ou ** sinal de transmissão da sonda o tempo todo
Sonda aplicável	código 9407-1	código 9407-2
Lenth do cabo	5m	
Poeira/impermeável	IP68	

** Quando a tensão da bateria é baixa ou a sonda transmite sinal o tempo todo, o receptor enviará um sinal para a máquina-ferramenta para parar de funcionar.

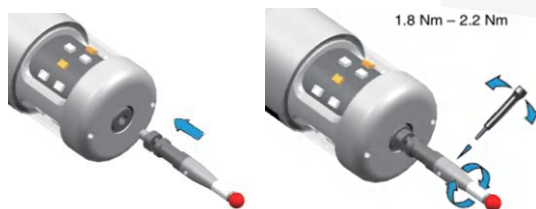
Instalar

1 O diagrama de instalação e conexão de hardware do sistema de medição a bordo



2 Instalação e substituição da sonda

1. Para evitar danos à sonda e styli durante o transporte, o styli foi removido da sonda e embalado separadamente antes da entrega. Portanto, após receber o produto, instale o styli de acordo com as seguintes instruções.
2. Como mostrado na figura abaixo, ao instalar o styli, a chave especial combinada com o produto deve ser usada: primeiro fixá-lo na base do styli com o furo do parafuso com uma chave aberta para impedi-lo de suportar o binário durante o aperto do styli. Em seguida, parafuse o styli na base do styli. Quando o styli é parafusado para a posição fixa, aperte-o corretamente com uma chave cilíndrica correspondente.
3. A sonda pode ser instalada com uma variedade de styli com rosca padrão M4. Quando o usuário precisa substituir o styli, a remoção e instalação do styli deve seguir as instruções acima, isto é, corrigir a base do styli primeiro e, em seguida, remover ou instalar o styli.



Atenção: depois de substituir os estilos de cada vez, a ligação de ajuste fino entre a sonda e a alça de montagem deve ser reajustada para fazer com que a precisão da posição dos estilos alcance um estado razoável.

3 Instalação e substituição da bateria

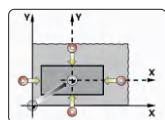
1. A sonda usa duas baterias de lítio LS14250 como fonte de alimentação, que é uma bateria descartável de especificação padrão industrial. Quando a energia estiver esgotada, a luz vermelha da sonda vai piscar lentamente para lembrar que a bateria deve ser substituída.
2. Ao substituir a bateria, uma moeda pode ser usada como uma chave para remover e instalar a tampa do compartimento da bateria. Como mostrado na figura. Atenção: Não instale a bateria na direção errada.
3. Ao instalar a tampa da bateria, preste atenção especial ao anel de vedação da cintura em sua borda para evitar perda ou dano durante a instalação. A tampa da bateria deve ser parafusada para a posição fixa mostrada na figura para garantir a vedação fiável do compartimento da bateria.



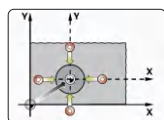
Princípio básico de medição

1. Ao medir com uma sonda em máquina-ferramenta CNC, a sonda é realmente uma parte deste "dispositivo de medição" (sonda + máquina-ferramenta). Ele desempenha um papel na determinação das coordenadas dos pontos de medição através de contato preciso com a peça de trabalho, enviando sinais de indicação, garantindo a precisão dos resultados de medição e uma operação de medição conveniente, rápida, segura e confiável.
2. Processo de medição: primeiro instalar a sonda no fuso da máquina-ferramenta, e o operador controla manualmente o movimento do fuso ou banco de trabalho da máquina-ferramenta para fazer a bola de medição na extremidade frontal do styli em contato preciso com a superfície medida (ou ponto) da peça de trabalho e, em seguida, calcular os dados de coordenadas do ponto medido da peça de trabalho através dos dados de coordenadas exibidos pelo sistema CNC. Em seguida, calcule os resultados de medição necessários de acordo com os dados de diferentes pontos de medição.

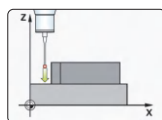
3. Contato preciso: significa que a bola de medição no styli está em contato justo com a superfície da peça de trabalho. Ou seja, os dois estiveram em contato, mas o movimento (balanço ou retração) dos estilos em relação à sonda é muito pequeno (geralmente 0,001-0,002mm), de modo que o erro de medição resultante pode ser basicamente ignorado (o erro será diferente de acordo com a precisão da máquina-ferramenta).
4. A fim de garantir a precisão da medição, o valor de coordenadas de cada ponto de medição deve ser registrado quando a bola de medição estiver em contato preciso com a peça de trabalho.
5. O método para obter o estado de contato preciso é controlar a bola de medição e a superfície da peça de trabalho por 2-3 vezes de micro ajuste do contato e desapegamento. Neste processo, a taxa de alimentação da máquina-ferramenta deve ser reduzida gradualmente e, finalmente, o contato ou desapegamento deve ser realizado dentro da etapa mínima de uma máquina-ferramenta.
6. Processamento do tamanho da bola de medição no cálculo ao calcular os resultados da medição, deve-se prestar atenção especial ao uso da bola de medição para calcular os dados do diâmetro e processar o tamanho do diâmetro (ou raio) da bola de medição. Por exemplo: medir o sulco/círculo interno.



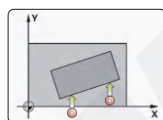
encontrar centro de chefe retangular



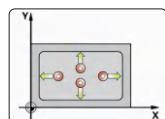
encontrar o centro do chefe redondo



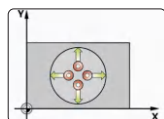
medir a posição do ponto em qualquer eixo



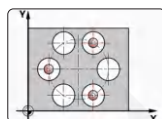
medir a inclinação da linha



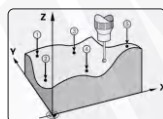
medir a cavidade retangular



medir a cavidade redonda



medir o centro dos buracos



medir superfícies de forma livre

Atenção: ao medir a largura, a diferença de coordenadas do comprimento correspondente dos dois pontos de medição deve ser adicionada ao diâmetro da bola de medição; Ao medir a espessura da parede, a diferença de coordenadas do comprimento correspondente dos dois pontos de medição deve subtrair o diâmetro da bola de medição; Ao medir a distância da superfície do passo, a diferença de coordenadas do comprimento correspondente dos dois pontos de medição é o resultado da medição.

Precisão da sonda e da medição

Os fatores que afetam a precisão da medição dependem principalmente da precisão de posicionamento da máquina-ferramenta, da precisão de redefinição da sonda e da precisão de posição da sonda. A precisão de posicionamento da máquina-ferramenta varia de acordo com o tipo de controle da máquina-ferramenta. Tomando pequenas e médias máquinas-ferramentas CNC

como exemplo, os intervalos de precisão de posicionamento de vários modos de controle são os seguintes:

Controle de laço fechado: $\pm 0.002-0.004$ (mm)

Controle de laço semi fechado: $\pm 0.005-0.008$ (mm)

Controle de laço aberto: $\pm 0.015-0.020$ (mm)

A precisão da sonda significa que quando a sonda é instalada com um estilo padrão com um comprimento de 50mm, a precisão de qualquer direção é ± 0.001 mm. A precisão da posição da sonda (ou seja, a coaxialidade entre o centro da bola de medição e o eixo da alça da sonda) pode atingir 0,002-0,003mm através do ajuste preciso.

Atenção: ao calcular os dados de medição, o diâmetro calculado da bola de medição é usado em vez do diâmetro real da bola de medição, o que pode compensar o erro sistemático da estrutura da sonda de gatilho e melhorar a precisão da medição.

Precisão abrangente da peça de trabalho de medição

Estimação abrangente do intervalo de precisão medido pela sonda em CNC:

Máquina-ferramenta de controle de laço fechado: 0.002-0.004 (mm)

Máquina-ferramenta de controle de laço semi fechado: 0.005-0.010 (mm)

Máquina-ferramenta de controle de laço aberto: 0.015-0.025 (mm)

Inspeção e ajuste da precisão da sonda

Inspeção de precisão da sonda para garantir a precisão abrangente da medição, o usuário deve verificar regularmente o índice de precisão da sonda (ou seja, redefinir a precisão e a precisão da posição da sonda). A auto-inspeção da sonda pode ser realizada não apenas no departamento de medição especial, mas também pelo operador na máquina-ferramenta.

Ajuste da precisão dos estilos recém-instalados

O usuário pode ajustar a precisão da posição dos estilos na máquina-ferramenta da seguinte forma:

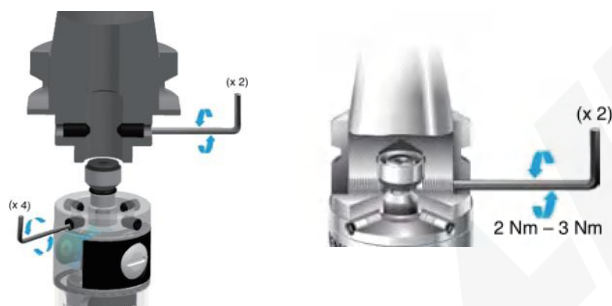
Passo 1: conecte a cabeça de medição com a alça da ferramenta através de dois parafusos M6 e instale-o no fuso do CNC, em seguida, fixe o indicador de mostrador de alavanca e a base do medidor magnético no banco de trabalho da máquina-ferramenta para fazer com que os estilos do medidor de alavanca tenham ligeiro contato com a bola de medição da cabeça de medição e, em seguida, gire a cabeça de medição lentamente à mão para observar o desvio entre o centro da bola de medição e a linha central do fuso na máquina-ferramenta.

Passo 2: ajustar gradualmente a abertura dos quatro parafusos de conjunto M5 para reduzir gradualmente a faixa de oscilação do indicador do mostrador para 0,001-0,002 (mm).

Passo 2: ajustar gradualmente a abertura dos quatro parafusos de conjunto M5 para reduzir gradualmente a faixa de oscilação do indicador do mostrador para 0,001-0,002 (mm).

Passo 3: aperte os quatro parafusos passo a passo e mantenha os quatro parafusos basicamente a mesma força de aperto na premissa de garantir que a precisão da posição dos estilos seja inferior a 0,001-0,002 (mm).

Passo 4: retire a sonda do fuso da máquina-ferramenta, toque suavemente no corpo principal da sonda com um martelo de borracha e, em seguida, teste novamente a precisão da posição dos estilos. Se a precisão mudar, faça outro micro ajuste (passo 3) e a operação de ajuste terminou.



Calibração da sonda

Por que calibrar a sonda?

A sonda da peça de trabalho é apenas um componente do sistema de medição que se comunica com a máquina-ferramenta. Cada parte do sistema pode introduzir uma constante entre a posição de gatilho da sonda e a posição relatada à máquina-ferramenta.

Se a sonda não for calibrada, o valor constante produzirá um erro na medição.

A calibração da sonda permite que o software de medição compense esse valor constante.

Durante o uso normal, o valor constante entre a posição do gatilho e a posição do relatório não mudará, mas é muito importante calibrar a sonda nos seguintes casos:

- Ao usar o sistema de sonda pela primeira vez;
- Quando uma nova sonda é instalada na sonda;
- Quando se suspeita que o estilo esteja deformado ou o ponto de medição colida;
- Compensar regularmente as mudanças mecânicas da máquina-ferramenta;
- Quando a repetibilidade da reinstalação da alça da sonda é pobre. Neste caso, pode ser uma boa ideia re-mapear o fim do alvo de medição toda vez que a sonda é usada, pois reduzirá o impacto causado pela mudança de direção do fuso e da ferramenta.

Calibração com anelômetro ou bola padrão:

Calibrar a sonda com um anelômetro ou uma bola padrão de diâmetro conhecido armazenará automaticamente o valor do raio. Os dados armazenados são usados automaticamente pelo ciclo de medição para obter o tamanho real do recurso. Estes valores também são usados para obter a posição real de um único plano.

Atenção: o valor do raio armazenado é baseado no ponto de gatilho eletrônico real. Diferentes das dimensões físicas.

Comprimento da sonda de calibração:

Calibrar a sonda em um plano de referência conhecido pode determinar o comprimento da sonda no ponto de gatilho eletrônico. O valor de comprimento armazenado é diferente do comprimento físico do conjunto da sonda. Além disso, ajustando o valor de comprimento da sonda armazenado, esta operação pode compensar automaticamente o erro de altura da máquina-ferramenta e do dispositivo.

Manutenção da sonda

O corpo principal da sonda e os estilos são feitos de materiais antiferrugem.

Apenas a superfície de instalação e posicionamento da alça da sonda é uma superfície de moagem de precisão, por isso deve-se prestar atenção especial à prova de umidade e antiferrugem desta parte. No processo de usar a sonda, evite o contato entre a alça da sonda e o líquido que pode produzir corrosão;

Se não puder ser evitado, a superfície da bola de medição deve ser limpa a tempo após a utilização. Ao armazenar a sonda em momentos ordinários, as superfícies importantes acima devem ser revestido com óleo anti-ferrugem.

Manutenção da falha de redefinição da sonda:

A sonda de gatilho pode ter uma falha de redefinição da sonda, isto é, a sonda foi separada da superfície da peça de trabalho, mas a luz indicadora da sonda ainda está ligada, o que indica que a sonda não foi redefinida normalmente. Em caso de reposição anormal da agulha de medição, o trabalho deve ser suspenso, a agulha de medição deve ser puxada à mão por várias vezes e a reposição da agulha de medição deve ser observada; Se normal, você pode continuar a trabalhar, caso contrário, você pode tentar novamente várias vezes. Se a frequência de falha for muito alta, pode ser que as partes internas da sonda estejam seriamente desgastadas, entre em contato com profissionais.

Manutenção do compartimento da bateria:

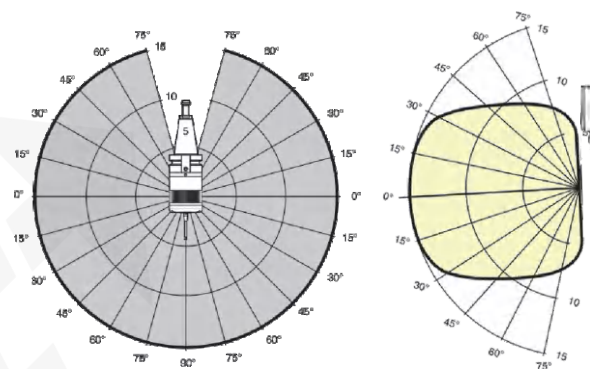
A tampa do compartimento da bateria da sonda é a parte principal que pode permitir que o fluido de corte e outros líquidos entrem no compartimento da bateria.

Cada vez que a bateria é substituída, certifique-se de parafusar a tampa do compartimento em uma posição razoável e primeiro verifique se o anel de borracha da cintura está em boas condições. Se a sonda não for usada por um longo tempo, retire a bateria para evitar a poluição da bateria da sonda por choque elétrico.

Atenção

1. O resfriador e os resíduos de corte acumulados na sonda e no receptor podem afetar adversamente o desempenho da transmissão. A janela de vidro deve ser limpa com frequência para garantir a transmissão livre do sinal.
2. Ao trabalhar, não toque na tampa frontal do receptor ou na janela de vidro da sonda com sua mão, pois isso afetará o desempenho.
Ao trabalhar a 0°-5°C e 50°-60°C, a faixa de transmissão pode ser reduzida.
3. A sonda e o receptor devem estar dentro da faixa de recepção um do outro, como mostrado abaixo: a faixa de sinal reflete a linha de desempenho da visão, e a faixa de caminho óptico inferior a 1-5m pertence à faixa de transmissão do sinal.

gama (unidade: m)



4. O mecanismo de ajuste da posição do stylus pode fazer o corpo principal se mover 0-0,5 mm em qualquer direção relativa à alça. O significado do parafuso de ajuste na frente é: aperte qualquer parafuso e, ao mesmo tempo, significa que o parafuso oposto também é apertado.
Portanto, se o parafuso que foi apertado já está muito apertado e não pode continuar a apertar, os parafusos devem ser soltados corretamente.
5. Relação entre a rotação do parafuso e o movimento do styli: aperte o parafuso de ajuste para mover o corpo da sonda (incluindo o stylus) na direção do parafuso em relação ao eixo da alça.
6. O processo de ajuste deve ser um processo gradual. Primeiro solte os parafusos opostos ligeiramente e, em seguida, parafuse-os gradualmente por vez;
Quando a precisão da posição da agulha de medição atingir o estado ideal, a estanqueidade dos quatro parafusos deve ser equilibrada.
7. A força de aperto do parafuso de ajuste deve ser totalmente apertada quando apertada com uma chave hexagonal padrão.
Força excessiva deve ser evitada para danificar o parafuso ou chave e tornar impossível continuar o ajuste.
8. Não solte o parafuso de ajuste demais, a menos que você queira separar o corpo da sonda da alça; Como o parafuso de ajuste realiza simultaneamente a conexão entre o corpo da sonda e a alça, se o parafuso de ajuste for solto demais, o corpo da sonda e a alça podem ser separados.