

Cabeçotes Rotativos para Ensaio por Correntes Parasitas

Ensaio de Tubos, Barras e Arames a Altas Velocidades

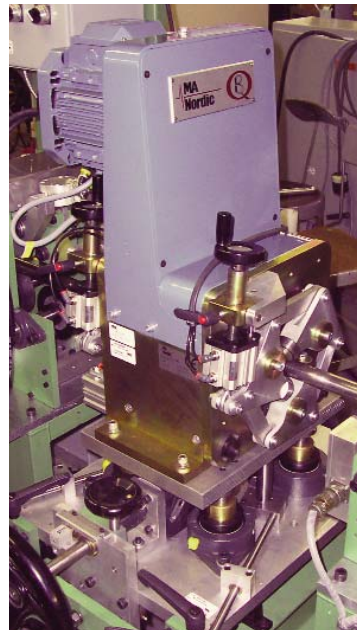
- Ideal para detectar defeitos superficiais longitudinais
- Ensaia arames trefilados a frio
- Ensaia barras cortadas
- Utiliza eletrônica de teste MultiMac®
- Sistemas com duas ou quatro sondas rotativas, cada uma com seu próprio canal de teste e compensação de distância
- Ensaia materiais magnéticos e não magnéticos de 3 a 190 mm de diâmetro
- Software e manual de instruções de operação em Português

A linha de cabeçotes rotativos para ensaios por correntes parasitas da MAC inclui modelos para testar materiais contínuos e cortados. Todo cabeçote rotativo possui um suporte de sondas em forma de disco onde se montam as mesmas. Existem suportes de sondas para operar apoiados diretamente sobre a superfície do material e outros que operam a uma certa distância dela, dependendo da condição superficial e do diâmetro do material, assim como dos requerimentos do ensaio. O controlador de velocidade variável do motor do cabeçote rotativo incorpora um dispositivo de frenagem dinâmica para parar rapidamente o cabeçote. Os cabeçotes rotativos da MAC aproveitam as vantagens da técnica de sondas rotativas para detectar defeitos superficiais longitudinais longos e contínuos, os quais podem não ser detectados por bobinas envolventes.

PRINCÍPIOS DE OPERAÇÃO

Os cabeçotes rotativos utilizam duas ou quatro sondas que giram ao redor do material enquanto ele se movimenta longitudinalmente. Um defeito superficial, tal como uma dobra, altera o fluxo normal das correntes parasitas induzidas pelas sondas rotativas, o que é visualizado na tela do aparelho.

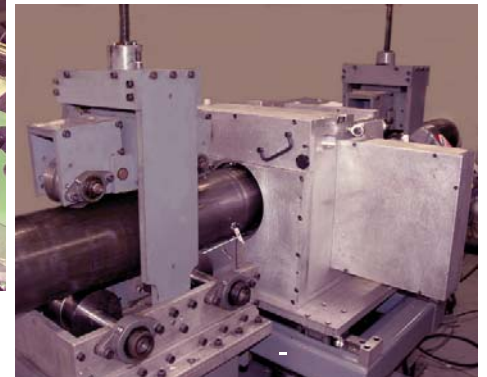
A amplitude do sinal na tela é proporcional à profundidade do defeito. Quando a amplitude do defeito ultrapassa o limiar pré-ajustado de alarme, se ativam as



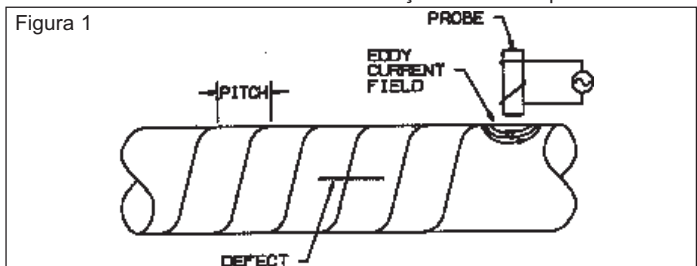
Cabeçote Rotativo-Tipo E



Cabeçote Rotativo Tipo 150



Cabeçote Rotativo Tipo 750



Uma sonda rotativa perfaz um percurso helicoidal ao redor do material. Quanto maior é a velocidade de rotação do cabeçote, menor é o passo (pitch) da hélice, o que possibilita a detecção de defeitos mais curtos. Entretanto, o passo diminui se a velocidade de passagem do material aumenta.

saídas previamente configuradas para fornecer um alarme acústico, marcar automaticamente a posição do defeito ou separar o material no caso de ensaios em materiais cortados. O comprimento mínimo de um defeito longitudinal que pode ser consistentemente detectado depende da velocidade de giro do cabeçote rotativo e da velocidade do material. A uma certa velocidade de passagem do material, defeitos mais curtos são detectados quanto maior é a velocidade de giro do cabeçote rotativo ou quanto maior é o número de sondas. Para ser detectado consistentemente, o defeito deve ter um comprimento maior que o passo da hélice, conforme se mostra na figura 1.

APLICAÇÕES DO MULTIMAC® COM SONDAS ROTATIVAS

A eletrônica de ensaios por correntes parasitas da MAC, conhecida como MultiMac®, é utilizada em conjunto com diversos modelos de cabeçotes rotativos projetados para controlar material contínuo ou cortado. A tabela abaixo lista as características principais dos diferentes modelos de cabeçotes rotativos convencionais da MAC.

Cabeçotes Rotativos Para Ensaio de Materiais Contínuos

Cabeçotes rotativos podem ser instalados em linha com operações contínuas de arame, tais como trefilação, extrusão ou endireitamento e corte. Mudanças de velocidade, e mesmo paradas do material, não afetam os resultados do ensaio porque as sondas rotativas giram continuamente ao redor do arame.

O processo do ensaio pode ser automático, já que os defeitos no arame geram sinais de saída que podem fornecer um alarme acústico ou marcar a região com defeito. Em processos de conformação ou extrusão de peças, a peça com defeito pode ser identificada e separada após o corte.

Cabeçotes Rotativos Para Ensaio de Comprimentos Cortados

Existem também cabeçotes rotativos projetados para ensaiar material cortado, para serem instalados normalmente em linha com endireitadeiras ou em estações separadas de teste. Os sistemas podem operar de forma totalmente automática incluindo marcação e separação do material reprovado.

O cabeçote rotativo é normalmente montado em mesas de elevação e teste ou em mesas acionadas com rolos triplos com centro constante da própria MAC, de forma a guiar e movimentar com precisão o material pelo interior do cabeçote.

Cabeçotes Rotativos Convencionais

MODELO	DIÂMETRO MATERIAL	VELOCIDADE DE GIRO	NRO. SONDAS	NOTAS
9R-100	3 mm - 25,4mm	Ate 6000 RPM Continuamente ajustável	2	Sondas para serem apoiadas sobre a superfície ou a uma certa distância do material. Mecanismo de alimentação direito e esquerdo. Com eixo central robusto para evitar vibrações do arame quando instalado em conjunto com um bloco de trefila. Porta-buchas de entrada e saída para guiar melhor material de pequenos diâmetros. Buchas ajustáveis opcionais.
9R-150	3 mm - 38,1mm	Ate 6000 RPM Continuamente ajustável	2 ou 4	Sondas para serem apoiadas sobre a superfície ou a uma certa distância do material. Mecanismo de alimentação direito e esquerdo. Com eixo central robusto para evitar vibrações do arame quando instalado em conjunto com um bloco de trefila. Porta-buchas de entrada e saída para guiar melhor material de pequenos diâmetros. Buchas ajustáveis opcionais.
9R-350	12,7mm - 88,9 mm	Ate 3000 RPM Continuamente ajustável	2 ou 4	Sondas para serem apoiadas sobre a superfície ou a uma certa distância do material. Mecanismo de alimentação direito e esquerdo. Buchas ajustáveis opcionais. Kit opcional para diâmetros menores.
9R-550	12,7mm - 139,7mm	Ate 1800 RPM Continuamente ajustável	2 ou 4	Sondas para serem apoiadas sobre a superfície ou a uma certa distância do material. Mecanismo de alimentação direito e esquerdo. Kit opcional para diâmetros menores.
9R-750	19,05mm - 190,5mm	Ate 1000 RPM Continuamente ajustável	2 ou 4	Sondas para serem apoiadas sobre a superfície ou a uma certa distância do material. Mecanismo de alimentação direito e esquerdo.
9R-150E	3 mm - 38,1mm	Ate 6000 RPM Continuamente ajustável	2 ou 4	Utiliza rolos triplos como guias de entrada e saída. Mecanismo de alimentação direito e esquerdo. Usa sondas especiais para ensaiar com sensibilidade adicional material preto laminado à quente, devido à maior distância entre as sondas e a superfície do material.
9R-350E	12,7mm - 88,9 mm	Ate 3000 RPM Continuamente ajustável	2 ou 4	Utiliza rolos triplos como guias de entrada e saída. Mecanismo de alimentação direito e esquerdo. Usa sondas especiais para ensaiar com sensibilidade adicional material preto laminado à quente, devido à maior distância entre as sondas e a superfície do material. Kit opcional para diâmetros menores.
9R-550E	12,7mm - 139,7mm	Ate 1800 RPM Continuamente ajustável	2 ou 4	Utiliza rolos triplos como guias de entrada e saída. Mecanismo de alimentação direito e esquerdo. Usa sondas especiais para ensaiar com sensibilidade adicional material preto laminado à quente, devido à maior distância entre as sondas e a superfície do material.

Cabeçotes rotativos tipo E: para ensaio de materiais com diâmetros menores, se adiciona uma bucha após os rolos triplos frontais. Para certas faixas de diâmetros, podem-se utilizar suportes de sondas diferentes.

