



SME-Mag

TECNOMEDIÇÃO
TECNOLOGIA NA MEDIDA CERTA

INDICE

INTRODUÇÃO	01
PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO	01
APRESENTAÇÃO DO INSTRUMENTO	03
OPERAÇÃO DO SME-MAG	05
ACESSÓRIOS	07
CALIBRAÇÃO BASICA	07
USO DO ACESSÓRIO DE AUXILIO A MEDIÇÃO	09
CUIDADOS NECESSÁRIOS NA OPERAÇÃO	10
MODO DE CAPTURA DE MINIMA	12
ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA	14
CERTIFICADO DE GARANTA	15
CERTIFICADO DE GARANTA	16

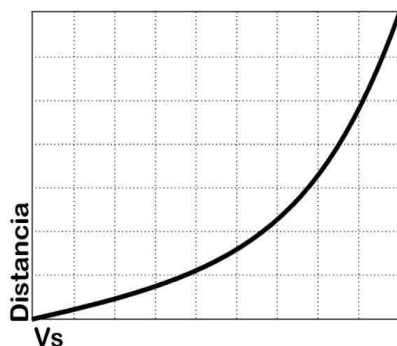
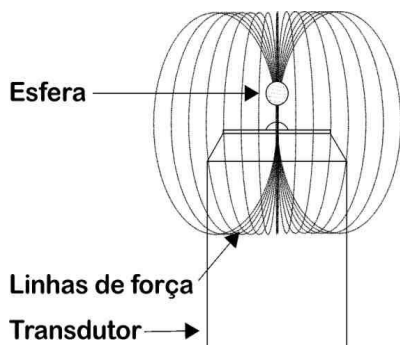
Introdução

Este instrumento foi desenvolvido pela TECNOMEDIÇÃO com o objetivo principal de medir a espessura de paredes de frascos plásticos e/ou de materiais não magnéticos sem a necessidade de destruir o espécime testado, com medições precisas e instantâneas. Também pode ser utilizado em outros tipos de processos ou materiais desde que sejam respeitadas suas limitações técnicas e operacionais.

O alcance de medição, a resolução e a precisão foram determinados após pesquisas para abranger o maior numero de aplicações possíveis.

Princípio de operação

O Princípio de operação do SME-Mag é a mudança de campo magnético causado por uma esfera metálica sobre um sensor de efeito HALL de alta sensibilidade. Conforme mostra a figura a seguir, quanto maior a proximidade da esfera metálica da ponta do sensor maior o campo magnético gerado sobre o sensor HALL.



Para que sejam feitas medições com precisão são necessários alguns cuidados no que se referem à orientação da esfera sobre a ponta do sensor. A esfera deve permanecer sempre alinhada em todas as direções com o centro da ponta do sensor para garantir a precisão do instrumento

Qualquer desvio neste alinhamento pode gerar uma leitura equivocada e causar um erro de interpretação por parte do usuário na espessura medida.

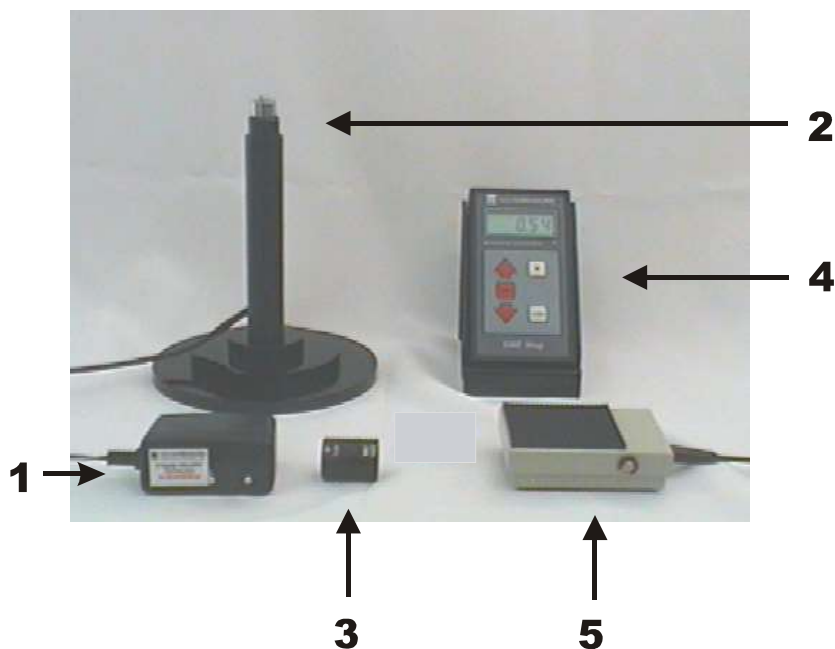
Para que o instrumento seja utilizado corretamente existem alguns procedimentos de calibração que devem sempre ser executados com grande cuidado e atenção, pois, deles dependem a precisão do instrumento.

Durante estes procedimentos o instrumento irá determinar alguns parâmetros que podem interferir nas medições, tais como: temperatura, influencia da orientação do eixo magnético da terra, desvios de resposta dos sensores, perda natural da força de atração do sensor e outros. Qualquer erro ou deslize nos procedimentos de calibração pode gerar leituras equivocadas.

Apresentação do instrumento

O SME-Mag foi desenvolvido para utilização em laboratórios ou em linhas de produção, por isto possui construção robusta e adaptável a qualquer ambiente.

Abaixo temos a figura do equipamento com seus acessórios:



1. Carregador de baterias:

O medidor de espessuras SME-Mag é fornecido com baterias recarregáveis internas para melhor portabilidade do instrumento.

2. Transdutor:

Pode ser utilizado preso na base, permitindo a operação com as mãos livres ou em modo manual.

3. Dispositivo de calibração:

Este dispositivo possui duas funções:

Posição – 0 – é o primeiro passo para a calibração do equipamento.

Posição – 2000 – é o segundo passo para a calibração do equipamento.

4. Instrumento SME-Mag:

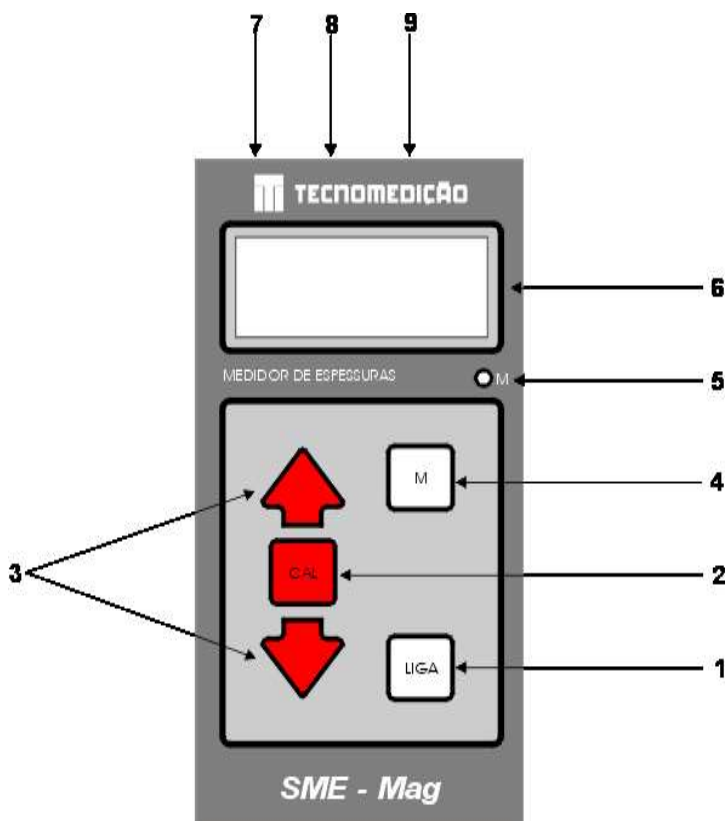
Equipamento que processa os sinais analógicos vindos do transdutor e os converte em espessuras. Este instrumento possui um microcontrolador com funções específicas para tratamento dos sinais do transdutor e tratamento dos valores lidos.

5. Pedaleira:

Em conjunto com a função Mínima, permite que o instrumento capture a menor espessura do material ensaído.

Operação do SME-Mag:

Abaixo temos a figura do painel frontal do SME-Mag e a seguir uma breve descrição dos principais detalhes.



1. Tecla Liga:

Liga e Desliga o instrumento.

2. Tecla CAL:

Através desta tecla sinalizamos ao SME-MAG o início do procedimento de CALIBRAÇÃO.

3. Teclas ↑ e ↓:

Estas teclas auxiliam na entrada de valores durante a calibração:

4. Tecla M:

Esta é a tecla MINIMA. Ao acionar esta tecla o instrumento mostrará no display a espessura mínima capturada através da utilização da pedaleira.

5. Indicador M:

Luz indicadora da função MINIMA.

Quando a luz estiver “piscando” significa que o equipamento está capturando a mínima espessura na peça ensaiada.

6. Display de Cristal Líquido:

Mostra os valores medidos e outras indicações alfanuméricas.

7. Entrada do Transdutor:

Entrada do cabo do transdutor.

8. Conector da Pedaleira:

Entrada do conector da pedaleira

9. Conector da Fonte:

Entrada do conector da fonte

Acessórios

O SME-Mag é fornecido com acessórios para auxiliar na calibração e nas medições em espécimes planas, que serão utilizados na ponta do transdutor.

Calibração Básica

Para a calibração do instrumento são necessárias duas etapas básicas:

- 1) A calibração do ZERO (– 0 –);
- 2) E a calibração da espessura padrão de referência (– 2000 –);

Ambos podem ser visualizados no dispositivo de calibração.

Para iniciar o procedimento de calibração básica do SME-Mag, siga passo a passo as instruções abaixo.:

- 1) Ligue o SME-Mag acionando a tecla “LIGA” e você ouvirá três “bip’s”.
- 2) Encaixe o transdutor na base do instrumento.
- 3) Encaixe o dispositivo de calibração com a indicação (– 0 –); voltada para CIMA na ponta do transdutor.
- 4) Pressione a tecla “CAL” uma vez, você ouvirá um “bip” e o display mostrará em seguida a indicação “– 0 –”.
- 5) Pressione a tecla “CAL” novamente, você ouvirá um “bip” e o display mostrará “ESP” (espessura padrão) e logo em seguida “2000” piscando.
- 6) Inverta o dispositivo de calibração de maneira que a indicação (– 2000 –) fique voltada para CIMA.
- 7) Pressione a tecla “CAL” novamente, você ouvirá um “bip” e logo em seguida o display mostrará a espessura do padrão no display.
- 8) Após este procedimento o SME-MAG esta calibrado.

IMPORTANTE

Caso haja variações de temperatura, aconselhamos repetir todo o procedimento acima.

Abaixo temos uma figura indicando a calibração do ZERO e o padrão de referencia.



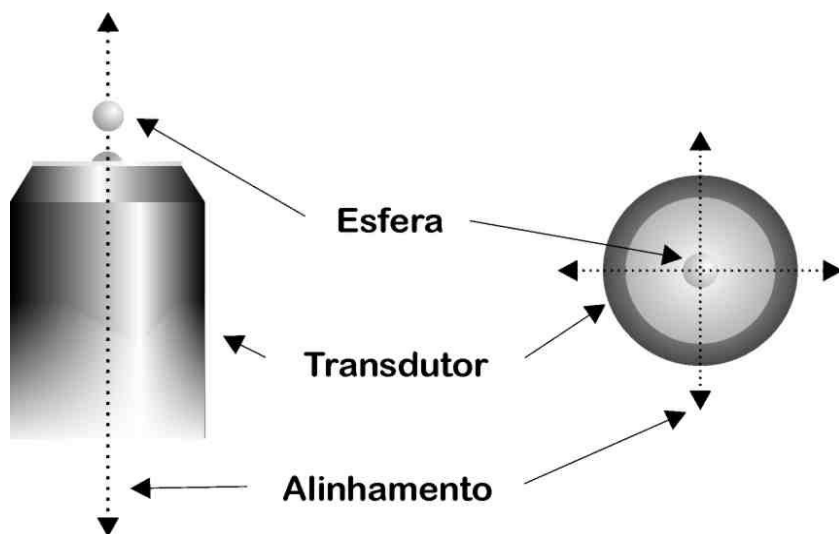
Observe que o padrão de referencia esta em μm onde $2000\mu\text{m} = 2,00\text{mm}$

Cuidados necessários na operação:

Alinhamento:

O alinhamento da esfera metálica e a ponta do sensor são um dos pontos mais importantes na operação do instrumento. Caso as medições forem feitas com a esfera fora do alinhamento, com certeza teremos medições equivocadas.

Abaixo temos a figura que mostra o alinhamento correto da esfera sobre a ponta do transdutor.



Veja a seguir exemplos de como podem ocorrer os erros de alinhamento.



Errado



Certo

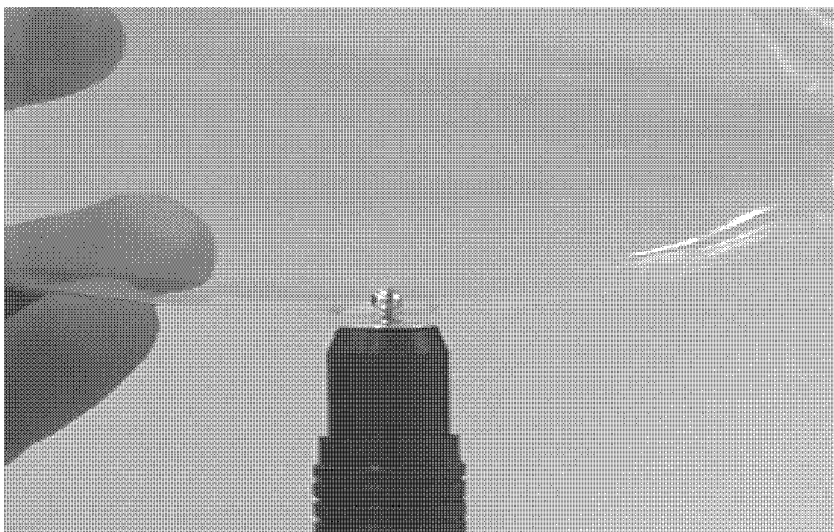


Errado

A figura abaixo mostra um exemplo de alinhamento fora do centro do sensor.



Nesta próxima figura temos um exemplo do alinhamento perfeito do sensor. Este alinhamento é imprescindível para a precisão do instrumento.



Desgaste da ponta do transdutor:

O desgaste da ponta do transdutor, embora muito difícil de ocorrer, é um grande fator de perda de precisão do instrumento. Caso ocorra um desgaste na ponta do transdutor, o instrumento deverá ser enviado à assistência técnica para o devido reparo.

Presença de campos magnéticos próximos ao transdutor:

O SME-Mag opera com uma sensibilidade magnética muito intensa. Não deixe instrumentos que gerem campos magnéticos espúrios operarem próximos ao transdutor quando utilizar o SME-Mag. Outros equipamentos que podem gerar campos magnéticos espúrios são motores elétricos ou induzidos, transformadores, geradores de alta tensão, alto falantes, imãs e etc.

Previna-se também da aproximação de outros objetos metálicos ou magnéticos da ponta do transdutor. A presença de grandes massas metálicas com dimensões superiores á da esfera utilizada na medição pode induzir a erros nas leituras.

Modo de operação MINIMA

O SME-Mag possui o recurso de determinar a espessura mínima de uma seqüência de medições armazenadas. Com o auxílio da pedaleira fornecida em conjunto com o instrumento, podemos movimentar o espécime sob teste e ingressar as medidas ao mesmo tempo, reduzindo erros e aumentando a velocidade dos ensaios.

Para entrar no modo MINIMA (tecla “M”), conecte a pedaleira ao SME-Mag, e pressionando a pedaleira as medições automaticamente serão armazenadas em sua memória, e para obter a espessura mínima solte a pedaleira e o equipamento mostrará no display a espessura mínima.

DICA.: Instale a pedaleira em algum lugar que possa ser pressionada (ou “pisada”) com facilidade.

Alimentação:

O instrumento só trabalha com a fonte de 12v ligada diretamente na tomada.

Fonte:

Fonte chaveada de 12v e 1am

Desligando o SME-MAG

Para desligar o SME-MAG a qualquer momento, pressione a tecla Liga.

SAIDA PARA PC

1-Configure seu computador acessando

Programas:

Acessórios:

Comunicação:

Hiper Terminal:

- de um nome a esta conexão (ao seu critério)
- defina a porta a ser utilizada (COM 1,2 ou 3)
- bits p/segundo (4800)
- data bits (8)
- stop bits (1)
- flow control (hardware)

Conecte o cabo (RS 232) no SME-MAG e em seu computador (na porta configurada).

Conecte o cabo da pedaleira no SME-MAG.

Ligue o SME-MAG , **inicie a medições** , com o pé pressionado a pedaleira e a mantenha enquanto estiver medindo.

A luz vermelha piscando no painel do SME-MAG indica que todos os valores mostrados no display estão sendo memorizados.

Tire o pé da pedaleira , **ainda medindo** , o software do SME-MAG , verifica em sua memória a menor espessura, neste intervalo de medição simultaneamente a enviar para o display e ao computador em que estiver acoplado.

Após 3 segundos este valor é substituído pelo fundo de escala do instrumento. Querendo visualizar novamente a espessura mínima pressione a tecla **M** no painel do SME-MAG.

Sempre que a pedaleira for acionada a memória de SME-MAG é zerada , iniciando novo ciclo de medições.

Estes valores poderão ser transportados para um software específico ou para o Excel e manipulado a seu critério.

CERTIFICADO DE GARANTIA

Garantimos este equipamento como livre de defeitos de material e de fabricação, durante o prazo de 1 ano, a partir da compra e desde que usado em condições normais e ideais de funcionamento.

Durante a vigência desta garantia comprometemo-nos a substituir ou consertar as peças defeituosas que quando examinadas revele defeito de materiais ou fabricação.

O equipamento avariado deve ser entregue ao nosso departamento técnico, correndo por conta do usuário o transporte do mesmo.

Esta garantia não se aplica a qualquer parte ou peças danificadas por mau emprego, negligência, alterações, incêndio, voltagem incorreta ou excessiva, oscilações, alterações de regulagens de fábrica ou ainda casos imprevistos ou inevitáveis.

Esta garantia fica sem valor caso o equipamento tenha sido entregue para conserto a pessoas não autorizadas ou forem verificados sinais de violação em seu número identificador.

EQUIPAMENTO SME-MAG

Nº DE SÉRIE:

DATA:

CLIENTE:

Tecnomediação Sistemas de Medição Ltda

Av. Santa Inês, 1375 – S. Paulo – SP

02415-001 Fone/Fax (11) 2249-8999

email vendas@tecnomedicao.com.br

homepage: www.tecnomedicao.com.br



TECNOMEDIÇÃO SISTEMAS DE MEDIÇÃO LTDA

Av. Santa Inês, 1375 - São Paulo – S.P – 02415-001

Fone/Fax (11) 2994-0222

Email: vendas@tecnomedicao.com.br

Homepage: www.tecnomedicao.com.br