

Instrumentos de Medição para a Indústria de Revestimentos



Medição

- Espessura de revestimentos
- Espessura de paredes
- Rugosidade
- Espessura de tapetes betuminosos
- Detecção de porosidade

Os nossos medidores são utilizados em todo o mundo em:

- Indústrias Aeronáutica e Naval
- Indústria Ferroviária
- Indústrias Automóvel e Metalomecânica
- Construção de Estruturas

Medição Não Destrutiva da Espessura de Revestimentos

MiniTest™ 4100-3100-2100-1100 (DIN EN ISO, BS, ASTM)

Medidores de espessura para todos os revestimentos não-magnéticos sobre aço e para todos os revestimentos isolantes sobre metais não-ferrosos. Concebido para aplicações multifuncionais, a série MiniTest provou ser uma das linhas mundialmente mais conhecidas na história da medição de revestimentos.



MiniTest™ 4100-3100-2100-1100

- Sonda dupla para substratos em aço e metais não-ferrosos
- Grande variedade de sondas desde 0...500 microns, ..., 0...100 mm
- Disponíveis 99 memórias para diferentes calibrações
- Memórias de livre programação para armazenamento até 10.000 leituras, memória para 500 lotes
- Mostrador de grandes dimensões, com iluminação de fundo e indicações para operação
- Arquivo da data e hora em cada série individual de medição
- Barra analógica para reconhecimento rápido das alterações nas leituras
- Porta disponível para ligação a PC ou a impressora de dados MiniPrint
- Vários modos estatísticos, cálculo cp e cpk incluídos

MiniPrint

Esta pequena impressora de dados pode ser ligada directamente aos medidores MiniTest, para impressão imediata ou posterior de leituras, estatística e histogramas.



eXacto®

MiniTest™ 600 (DIN EN ISO, BS, ASTM)

Medidores de espessura para medição não destrutiva de revestimentos. Modelo MiniTest™ 600F, para galvanização e camadas de tinta sobre aço. MiniTest™ 600N para anodização, tinta e outros revestimentos sobre metais não-ferrosos. MiniTest™ 600 FN medidor duplo para medições sobre aço ou sobre metais não-ferrosos.

Gamas de medição:

- 0...3.000 microns (F)
- 0...2.000 microns (N)
- 0...2.000 microns (FN)

Todos os modelos são fornecidos com porta para ligação a PC ou impressora de dados MiniPrint e mostrador com iluminação de fundo.



MiniTest™ 600

eXacto® (DIN EN ISO, BS, ASTM)

O medidor ideal para a medição versátil da espessura de revestimentos

- Disponível com sonda externa ou interna
- Operação conduzida através de menus auto-elucidativos
- Introdução de limites para controlo de tolerâncias
- Cálculo estatístico
- Modelo FN (medidor duplo) com identificação automática do material base
- Gamas de medição de:
 - 0...3.000 microns (F)
 - 0...2.000 microns (N)
 - 0...2.000 microns (FN)
- Memorização até 90 leituras simples
- eXacto® com sonda interna:
 - IF para MiniPrint 4100IF
 - IF para PC
 - Porta de série para PC
- eXacto® com sonda externa:
 - IF para MiniPrint 4100IF
 - IF para PC

MikroTest® automático (DIN EN ISO, BS, ASTM)

O medidor "tipo banana" original, (BANANAGAGE®) desde 1954

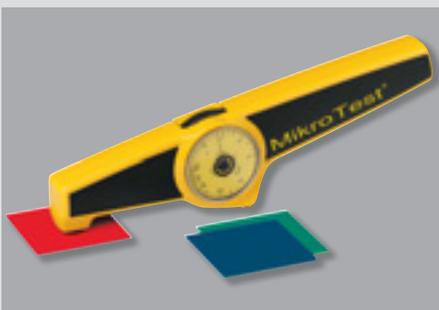
Medidor magnético de espessuras de revestimentos, funciona segundo o princípio da atracção magnética. O resistente corpo metálico e o mostrador bem legível, combinados, fazem deste medidor uma eficiente ferramenta para medição não destrutiva, rápida e precisa da espessura de revestimentos.

Adequado para:

- todos os revestimentos não-magnéticos tais como cobre, cromo, tinta, esmaltes, etc. sobre aço
- electrodeposição de níquel (niquelagem) directamente sobre o aço
- sem pilhas, funcionamento completamente automático

Gamas de medição de:

- 0...100 microns
- 0...1.000 microns
- 0,2...3 mm
- 0,5...5 mm
- 2,5...10 mm



MikroTest® automatic

PenTest/MiniPen (DIN EN ISO, BS, ASTM)

Medidor magnético "tipo caneta" para espessuras de revestimentos, funciona segundo o princípio da atracção magnética para medição não destrutiva, rápida e precisa da espessura de todos os revestimentos não-magnéticos tais como tinta, plástico e esmalte sobre aço. Não requer qualquer fonte de energia.

Patente alemã.

MikroTest® 7 digital (DIN EN ISO, BS, ASTM)

Medidor magnético de espessura para todos os revestimentos sobre aço. Realiza a medição da força de atracção de um íman permanente sobre o aço, cuja força vai enfraquecendo, à medida que a espessura do revestimento aumenta. Ao contrário dos medidores magnéticos analógicos convencionais, o MikroTest® 7 digital está equipado com um mostrador LCD que proporciona uma leitura digital inequívoca. O nosso genuíno princípio de conversão da atracção magnética em leituras digitais, foi patenteado em todo o mundo.

Medição rápida e precisa, de fácil calibração e excelente resolução.

Gamas de medição:

- MikroTest® 7 G 0...300 microns
- MikroTest® 7 F 0...1,5 mm
- MikroTest® 7 S5 0,5...5,0 mm
- MikroTest® 7 S15 4,0...15,0 mm



MikroTest® 7 digital



PenTest/MiniPen

SurfaTest® Medidor de Filme Húmido (DIN EN ISO)

(sem ilustração)

Este pequeno medidor foi desenhado para tintas líquidas e com aplicação recente (frescas), é uma ferramenta de medição indispensável em qualquer oficina de pintura. Gama de medição: 25...800 microns

QuintSonic® (DIN EN ISO, ASTM)

Medidor ultra-sónico da espessura de revestimentos

Desenvolvido para realizar a medição não destrutiva da espessura de revestimentos, este instrumento portátil mede tinta, esmalte, plástico e outros revesti-



QuintSonic®

mentos isolantes sobre plástico, madeira, vidro e outros substratos. Também efectua a medição de polímeros sobre bases metálicas. Característica especial: este medidor pode fazer a medição total do revestimento ou separar as diferentes camadas de um revestimento com várias camadas, numa só operação!

Gama de medição: 10...500 microns

Com memória para armazenamento até 10.000 leituras, para cálculo estatístico imediato ou subsequente, das séries de medidas.

Medição Não Destrutiva da Espessura de Tapetes Rodoviários

StratoTest™ 4100 (DIN EN ISO, TPD, StB)

Equipamento para medição não destrutiva de tapetes betuminosos ou outros revestimentos rodoviários electro-isolantes, segundo o princípio das correntes parasitas ou de Foucault.

- Medidor e sonda montados em tripé rodado
- Novo, simples e fiável método de localização da base reflectora
- Gamas de medição: 0...40 cm; 0...10 cm ou 5...80 cm opcionalmente

- Mostrador digital
- Memória para 6.000 leituras, incluindo codificação das localizações
- Impressora portátil disponível para documentação escrita das leituras e estatísticas
- Porta de ligação a PC para transferência de dados, para posterior processamento e arquivo

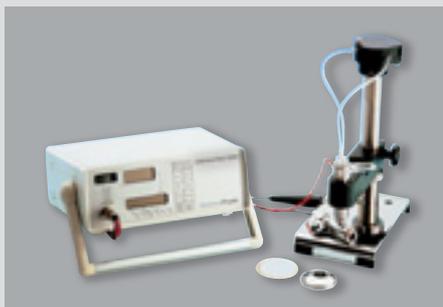


StratoTest™ 4100

Medição Destrutiva da Espessura de Revestimentos

GalvanoTest (DIN 50 955)

Equipamento versátil e sofisticado para determinação da espessura segundo o princípio voltimétrico, para medição, virtualmente de todos, os tipos de revestimentos por electrodeposição de camadas simples ou múltiplas, tais como crómio, níquel, cádmio,



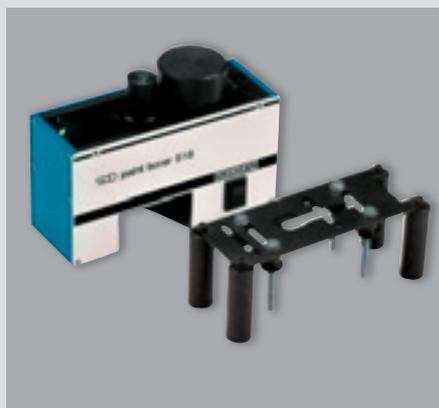
GalvanoTest

latão, prata, estanho e zinco, sobre substratos metálicos ou não metálicos. O equipamento standard (sem acessórios especiais) permite a medição de uma variedade de mais de 70 combinações revestimento/base. Gama de medição: 0,05...aprox. 75 microns. Mostrador digital. Áreas de decapagem: 0,25 mm², 1 mm², 4 mm², 8 mm². Acessórios especiais para medições em arames. Porta de ligação para transferência de dados para PC, impressora MiniPrint e impressora x-t.

Paint Borer 518 S (DIN EN ISO) Perfurador de tinta

Instrumento versátil e preciso para medição da espessura de revestimentos orgânicos sobre todas as bases, tais como, tintas e vernizes sobre madeira ou metal. Para realizar esta medição, é efectuado um furo cónico no revestimento, que é depois medido com microscópio (princípio do corte em cunha).

- Gama de medição:
- 2...200 microns
 - 3...300 microns
 - 5...500 microns
 - 10...1.000 microns



Paint Borer



P.I.G.

P.I.G. 455 (DIN 50 986, DIN EN ISO 2808) Verificador de Tintas

Instrumento versátil para medição da espessura de revestimentos orgânicos sobre metais, madeiras ou plásticos, segundo o princípio do corte em cunha. Este instrumento também pode ser utilizado para a medição da espessura de cada uma das camadas, em revestimentos com várias camadas.

- Gamas de medição:
- 20...2.000 microns
 - 10...1.000 microns
 - 5...500 microns
 - 2...200 microns

Para medição não destrutiva da espessura de tinta veja também QuintSonic.

Medição da espessura de paredes



MiniTest™ FH 7400/MiniTest™ FH 7200

MiniTest™ FH 7400/FH 7200 (DIN EN ISO)

Medidor magnético, rápido e preciso, para medição não destrutiva da espessura de paredes, especialmente indicado para peças ocas, fabricadas em materiais não magnéticos (garrafas, frascos, latas de alumínio, etc). Para a medição é utilizada uma pequena esfera em aço, como polo de referência, a sonda é guiada ao longo do objecto em medição, por forma a determinar a espessura da parede, que a separa da esfera de referência.

Gama de medição:

- 0 a 10 mm (0–4 mm com sonda FH4 e 0–10 mm com sonda FH10)
- Mostrador gráfico de grandes dimensões, com iluminação de fundo e indicações on-line para operação
- Aquisição até 20 pontos por segundo
- Processamento digital do sinal da sonda integrada
- Memória para guardar até 240.000 leituras (100.000 para o modelo 7200FH)
- Memorização dos valores Máximo e Mínimo
- Diversos modos estatísticos (só para o modelo 7400FH)
- Esfera em metal duro



Delta

Delta

Medidor ultra-sónico de espessuras, para todos os tipos de materiais homogêneos. Este pequeno medidor portátil foi concebido para realizar medições rápidas e precisas de espessuras de paredes até 225 mm (aço). Com memória que permite guardar 5 velocidades sónicas diferentes, para a medição em diferentes materiais. O Delta é de fácil utilização e muito versátil.



MiniTest™ 403/405

MiniTest™ 403/405

Medidor ultra-sónico robusto para medição rápida e não destrutiva da espessura de paredes em metal, plástico, vidro, etc.

- Gama de medição 0,63 a 500 mm (resolução de 0,01mm)
- Aquisição de 4 valores por segundo (modo ponto a ponto)

- Aquisição de 17 valores por segundo (modo scanner)
- Memorização até 1.000 leituras (MiniTest™ 405)
- Temperatura ambiente –30°C a +50°C.

Detecção de porosidade

PoroTest® 7 (DIN EN)

Detector de falhas na pintura, para detecção de poros e furos em materiais isolantes quando aplicados sobre substratos condutores, como aço, alumínio, etc. Aplicações típicas: controlo de revestimentos e recobrimentos aplicados em condutas, tubos, cascos, reservatórios de óleo e cisternas, esmalte, tinta, revestimentos betuminosos e de borracha, barcos e tanques, GFK e outros materiais plásticos. Barcos ou tanques necessitam de estar cheios de água ou outra substância condutora. Fornecido com bateria portátil e carregador, o PoroTest® 7



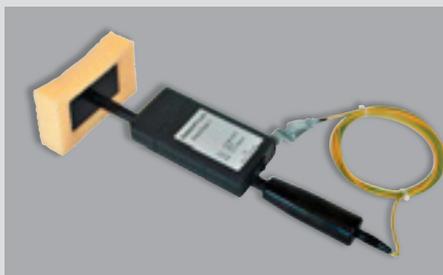
dispõe de uma vasta gama de eléctrodos. Gamas de voltagem para ensaio:

- 0,5...7 kV para materiais com espessura entre 0,03...1,7 mm



PoroTest® 7

- 6...35 kV para materiais com espessura entre 1,4...11,3 mm
- Agora com controlo electrónico da voltagem utilizada no ensaio dependendo da espessura do material e vice versa.



PoroTest® 1

PoroTest® 1

Leve, de utilização fácil e com bateria, este detector de porosidade é adequado para a inspecção de revestimentos electricamente não condutores, sobre bases metálicas.

Funciona segundo o método da esponja molhada, o PoroTest® 1 utiliza uma corrente directa de 9V completamente inofensiva para o utilizador. Para revestimentos entre: 0...300 microns.

Medição do brilho

PicoGloss 500/MC (DIN, ISO, ASTM, BS, NF, JIS, SIS)

Medidor de brilho portátil com bateria recarregável. Modelos disponíveis com um ou dois ângulos, para geometrias normalizadas de 60° ou 20/60°. Microcontrolador para calibração automática e armazenamento de dados (500 leituras armazenáveis em

99 memórias de lotes), mostrador LCD para visualização das leituras, mensagens e administração de dados. Porta de comunicação bidireccional para operação via PC. Software para PC disponível como acessório opcional.



PicoGloss 500/MC

Medição da rugosidade

SurTest

Rugosímetro de dupla escala, para medição Ra (rugosidade média) e Rz (média da altura máxima do perfil). Adequado para utilização oficial, este pequeno e cómodo instrumento, realiza medições com toda a rapidez. A ponta de diamante do sensor piezoe-

létrico, percorre suavemente a superfície para obter a medição dos valores da rugosidade. Parâmetros disponíveis: Ra e Rz; três cursos ajustáveis de cut-off. Grande exactidão, fácil utilização e grande gama de medição.



SurTest



TR200

TR200

Rugosímetro portátil com ecrã gráfico e LCD de grandes dimensões

- Design compacto
- Software com menu de fácil utilização
- 13 parâmetros de rugosidade
- Indicador de posicionamento do sensor

Medição da rugosidade

- Após 5 minutos, desliga-se e memoriza valores automaticamente
- Saída de dados RS-232 directamente para a impressora TA 220 ou PC
- Autonomia da bateria para 3.000 medições (bateria recarregável Li-Ion)



Impact

Impact

Durómetro económico com dispositivo de impacto integrado. Modelos diferentes para aplicações standard ou especiais, tais como peças de espessura fina e sensíveis ao choque. Características iguais às do Rocky, sem impressora.

Rocky

Durómetro versátil e uso manual para utilização no laboratório e na produção. Este avançado instrumento distingue-se pela sua grande exactidão ($\pm 0,8\%$ da leitura) e simplicidade de utilização. Disponíveis vários dispositivos de impacto para cobertura de vasta gama de aplicações. Pode ser utilizada uma pequena impressora de dados directamente ligada ao durómetro, para impressão dos resultados das medições. Visualização dos resultados em várias escalas de dureza, tais como Rockwell C (HRC), Rockwell B (HRB), Rockwell A (HRA), Vickers (HV), Brinell (HB), Shore (HS) e coeficiente de ressalto L (HL). O Rocky também pode ser usado para determinar a tensão em materiais metálicos.

Medição da dureza



Rocky



ColorTest

ColorTest

Colorímetro espectro-fotométrico com cabeça de medição externa e geometria de medição com $45^\circ/0^\circ$ (DIN 5033). Espaço de cor: XYZ, Yxy, ΔE CIE $L^*a^*b^*$, ΔE CIE $L^*u^*v^*$. Gama espectral: 400...700 nm. Software com relatório completo:

- Transferência de dados
- Gestão de bases de dados para medições de cor e informação espectral

Medição da cor

- Informação gráfica das coordenadas da cor e diferenças
- Tendência da capacidade
- Distância de cor ΔE , controlo Passa/Não Passa
- Funções estatísticas
- Funções de impressão

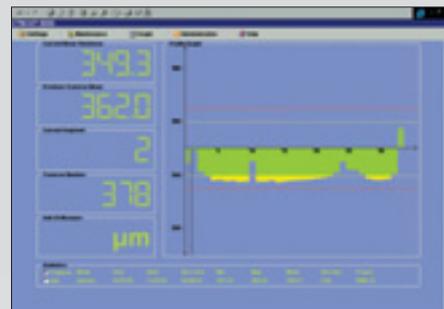
Verdadeira análise espectral!

CTM-S Medição em tempo real da espessura

Sistemas de medição em tempo real da espessura para:

- Filme e folha lisa, termofolheados em PET, PVC, PUR, etc.
 - Filme co-extrudido
 - Rolos revestidos com borracha
- Gama de medição: 10 mm...6 mm
Incerteza: 1% da leitura.

O sistema de medição não é afectado pelas variações de densidade, humidade e cor do material objecto de medição, nem pela temperatura ou vibração da zona circundante.

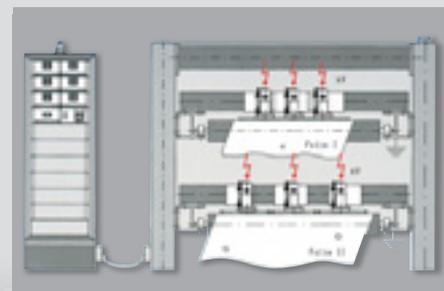


CPD - Detecção de porosidade em contínuo

Sistema completo para detecção de falhas, fracturas, fissuras e poros em materiais electricamente isolantes, tais como PUR, PEI, filmes e folhas PVC, materiais laminados e outros.

- Detecta furos micrométricos (mesmo abaixo de 50 microns)
- Cerca de 100% de detecção no sentido da máquina

- Gama de espessuras: 0,01 ... 8 mm
- Velocidade máxima de passagem: 200 m/minuto
- Ensaio com e sem contacto



Para uma informação mais detalhada, solicite o catálogo específico do produto.



ElektroPhysik



EMÍLIO DE AZEVEDO CAMPOS, S.A.

Casa Fundada em 1854

Departamento de Metrologia Industrial

PORTO

Rua Senhora da Penha, 110-114
4461-901 Senhora da Hora

Tel.: 220 909 436 · Fax: 220 909 439

LISBOA

Av. Bordalo Pinheiro, 6-6A, Alfragide
2721-801 Amadora

Tel.: 210 949 532 · Fax: 210 949 599

metrologia@eacampos.pt · www.eacampos.pt