

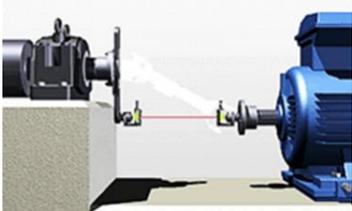
## RECURSOS PARA INSPEÇÕES NÃO DESTRUTIVA DE EQUIPAMENTOS E COMPONENTES

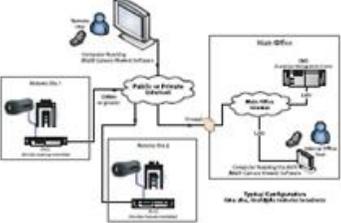
TIPO	DESCRIÇÃO	ILUSTRAÇÃO	REFERÊNCIAS
<b>INSPEÇÃO ELETROMAGNÉTICA EM CABOS DE AÇO.</b>	<p>A inspeção eletromagnética em cabos de aço consiste na passagem do cabo através do aparelho com ímãs permanentes capaz de magnetizá-lo com um campo forte o suficiente para a saturação do cabo. As descontinuidades no cabo são percebidas pelos sensores hall através das distorções nas linhas do fluxo magnético. Essas variações nas linhas do fluxo magnético determinam os defeitos localizados, (LF- Localized fault) que são fios rompidos e etc.. O ensaio de Inspeção Eletromagnética em Cabo de aço ferromagnético é padronizado pela ASTM E1571 – Standard Practice for Eletromagnetic Examination of Ferromagnetic Steel Wire Rope. Utiliza o efeito Hall para detecção de fluxos magnéticos ocasionados pela ruptura do fio (LF) tanto na capa externa ou interior do cabo e em razão da intensidade do fluxo permite medir quantitativamente a perda de seção ao longo do cabo (LMA).</p> <p>Os sinais detectados pelos sensores (canais) são convertido em forma gráfica pelo ,com isto, é possível avaliar:                      Porcentagem de Perda de Área na Seção Reta Metálica (LMA – “Loss of Metallic Cross-Sectional Area”).                      Quantidade de material (massa) perdida na seção reta do cabo de aço, devido à corrosão/abrasão, interna ou externa, ou ausência de arame ao longo de um segmento do cabo de aço.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.ndttech.com/index.html">http://www.ndttech.com/index.html</a></li> <li>• <a href="http://www.intron-plus.com/en/equipment/intros/magnetic-heads">http://www.intron-plus.com/en/equipment/intros/magnetic-heads</a></li> </ul>
<b>INSPEÇÃO ONLINE DE CORREIAS TRANSPORTADORAS</b>	<p>Sistema elétrico para monitoramento on-line ou off-line de correias transportadoras compostas em borracha e malha de aço. Através da perturbação de campo eletromagnético gerado pela ruptura de pelo menos 1 fio de aço da malha, o equipamento acusa a anormalidade. Este sistema é interessante para transporte de materiais em minas, siderúrgicas integradas e quando temos correias bastante extensas. A grande vantagem é que o sistema identifica falhas mesmo antes de ser possível identificar visualmente.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.intron-plus.com/en/library/photo">http://www.intron-plus.com/en/library/photo</a></li> </ul>
<b>MEDIÇÃO DE VIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>	<p>O SKF Machine Condition Advisor mede os valores absolutos da vibração da máquina para indicar a condição da mesma ou danos ao rolamento. Isso é útil na instalação do SKF Machine Condition Indicator. O SKF Machine Condition Indicator oferece as mesmas medidas, mas é instalado de modo permanente e possui LEDs para indicação. É uma ferramenta de medição indispensável do mantenedor para a execução de inspeções preventivas em motores elétricos, bombas, redutores, ventiladores, etc.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.skf.com/group/products/condition-monitoring/basic-condition-monitoring-products/vibration-measurement-tools/index.html">http://www.skf.com/group/products/condition-monitoring/basic-condition-monitoring-products/vibration-measurement-tools/index.html</a></li> <li>• <a href="http://www.spminstrument.com/Products/Portable-instruments/VibChecker/">http://www.spminstrument.com/Products/Portable-instruments/VibChecker/</a></li> </ul>

TIPO	DESCRIÇÃO	ILUSTRAÇÃO	REFERÊNCIAS
<b>ESTETOSCÓPIO ELETRÔNICO</b>	<p>O estetoscópio eletrônico SKF TMST 3 é um instrumento sensível de alta qualidade que permite a determinação de problemas inoportunos com componentes de máquinas por meio da detecção de ruídos ou vibrações da máquina.</p> <p>O TMST 3 inclui um fone de ouvido, sondas com dois comprimentos diferentes (70 e 220 mm) e um CD de áudio pré-gravado que demonstra os ruídos de máquinas problemáticas mais frequentemente encontrados, tudo isso fornecido de forma completa em um estojo resistente.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.skf.com/group/products/condition-monitoring/basic-condition-monitoring-products/vibration-measurement-tools/index.html">http://www.skf.com/group/products/condition-monitoring/basic-condition-monitoring-products/vibration-measurement-tools/index.html</a></li> </ul>
<b>ESTETOSCÓPIO MANUAL</b>	<p>O estetoscópio manual é um instrumento sensível de alta qualidade que permite a determinação de problemas inoportunos com componentes de máquinas por meio da detecção de ruídos ou vibrações da máquina. Similar ao que o médico utiliza para auscultar os pacientes, este aparelho amplifica o ruído através de membrana metálica, ligada a uma ponteira que é apoiada no ponto que se quer auscultar. Através da experiência do mantenedor, este é capaz de auscultar ruídos anormais em redutores, mancais, bombas, etc. É um aparelho de baixo custo que todo o mantenedor deveria levar consigo na execução das rondas e inspeções preventivas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.stanleyferramentas.com.br/Produtos/Detail.asp?x">http://www.stanleyferramentas.com.br/Produtos/Detail.asp?x</a></li> </ul>
<b>DURÔMETRO PORTÁTIL</b>	<p>Durômetro portátil para verificação de durezas de peças submetidas a tratamento térmico. Adequado para inspeção de recebimento de componentes ou avaliação de componentes em ocorrências de anomalias ou falhas. Normalmente possui escalas para leituras de durezas HL- HB- HRB- HRC- HV- HS.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.digimes.com.br/prdutos/durometro-portatil-digital-shore-a.html">http://www.digimes.com.br/prdutos/durometro-portatil-digital-shore-a.html</a></li> </ul>
<b>SONDA ULTRASÔNICA</b>	<p>A sonda ultrassônica SKF Inspector 400 capta sons de alta frequência, produzidos por equipamentos em operação, bem como vazamentos e descargas elétricas. Ela converte eletronicamente esses sinais, utilizando um processo heteródino, tornando-os audíveis para que o usuário possa ouvi-los através de um fone e vê-los como incrementos de intensidade em um medidor.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.skf.com/cl/products/condition-monitoring/basic-condition-monitoring-products/ultrasonic-instruments">http://www.skf.com/cl/products/condition-monitoring/basic-condition-monitoring-products/ultrasonic-instruments</a></li> </ul>
<b>VIDEO ENDOSCÓPIOS E BOROSCÓPIOS INDUSTRIAIS</b>	<p>Os vídeos endoscópios são ferramentas que podem ser utilizadas para inspeção interna de máquinas. Eles ajudam a minimizar a necessidade de desmontar máquinas para inspeção, economizando tempo e dinheiro. O display compacto, com um tela retroiluminada, permite que imagens e vídeos sejam salvos e recuperados, ou transferidos por download e compartilhados com outras pessoas. Possuem microcâmera, com iluminação LED, e em alguns modelos possuem joystick para movimentar esta câmera. É um equipamento de custo muito mais baixo do que boroscópios e endoscópios de fibra ótica.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.skf.com/br/products/condition-monitoring/basic-condition-monitoring-products/endoscopes/index.html">http://www.skf.com/br/products/condition-monitoring/basic-condition-monitoring-products/endoscopes/index.html</a></li> <li>• <a href="http://www.dellonscope.com/product/-d-series-d-series-industrial-videoscope.html?gclid=Cj0KEQjwstaqBRCT38DWpZjJotlBE">http://www.dellonscope.com/product/-d-series-d-series-industrial-videoscope.html?gclid=Cj0KEQjwstaqBRCT38DWpZjJotlBE</a></li> </ul>

TIPO	DESCRIÇÃO	ILUSTRAÇÃO	REFERÊNCIAS
<b>TERMÔMETRO VISUAL</b>	O Termômetro Visual combina a conveniência de um termômetro infravermelho com a vantagem visual de uma câmara termográfica, criando uma categoria completamente nova de ferramenta: uma câmera de detecção de problemas com um mapa de calor infravermelho. Ideal para verificações rápidas nas inspeções diárias dos mantenedores.		<a href="http://iQAERS6_Ms5FqmwYJSkZxfPlsPEuDmaC4NuFDeA1Uz2PWPHVNQaAttr8P8HAQ">iQAERS6_Ms5FqmwYJSkZxfPlsPEuDmaC4NuFDeA1Uz2PWPHVNQaAttr8P8HAQ</a>
<b>MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM</b>	Medidores ultrasônicos de espessura de componentes metálicos e não metálicos. Através da emissão de ondas de ultra som, ele detecta com precisão a espessura de chapas de tubos de sistemas de despoeramento, tubulações de fluídos e chapas em sistemas que sofrem desgaste e que necessitam de controle periódico.		<a href="http://www.olympus-ims.com/pt/27mg/">http://www.olympus-ims.com/pt/27mg/</a>  <a href="http://www.highmed.com.br/hm-1200-medidor-de-espessura">http://www.highmed.com.br/hm-1200-medidor-de-espessura</a>
<b>ANÁLISE DE VIBRAÇÕES</b>	Coletores e software para coleta e análise de vibrações de equipamentos.		<a href="http://www.skf.com/br/products/condition-monitoring/software/skf-aptitude-monitoring-suite/index.html">http://www.skf.com/br/products/condition-monitoring/software/skf-aptitude-monitoring-suite/index.html</a>  <a href="http://www.schaeffler.de/content.schaeffler.de/en/products_services/inafagproducts/">http://www.schaeffler.de/content.schaeffler.de/en/products_services/inafagproducts/</a>

TIPO	DESCRIÇÃO	ILUSTRAÇÃO	REFERÊNCIAS
<b>MEDIÇÃO DE VIBRAÇÃO ON-LINE</b>	<p>Versátil, económico e fácil de instalar – esta é a solução para a monitorização online de instalações afastadas ou de pontos de medição de difícil acesso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Transmissão de dados via rádio</li> <li>•De instalação simples e expansão descomplicada</li> <li>•Sensor 3 em 1 mede as vibrações da máquina, o estado do rolamento radial, a temperatura</li> <li>•De configuração simples e rápida</li> <li>•Até 100 sensores por ponte</li> <li>•Software de PC gratuito para a visualização, análise e configuração</li> </ul> <p>Indicado para monitoramento de grandes motores, redutores de laminadores e equipamentos críticos sujeitos a inesperadas anomalias.</p>		<a href="http://www.pruftechnik.com/br/produtos/sistemas-condition-monitoring/sistemas-online-de-condition-monitoring.html">http://www.pruftechnik.com/br/produtos/sistemas-condition-monitoring/sistemas-online-de-condition-monitoring.html</a>
<b>RÉPLICA METALOGRÁFICA</b>	<p>A técnica consiste na preparação da região a ser analisada através de lixamento e polimento até a obtenção de uma superfície bastante polida e isenta de riscos. O lixamento é mecânico e o polimento poder-se-á ser mecânico ou eletrolítico (este último possibilita diminuir consideravelmente o tempo de preparação de superfície). Após esta preparação a superfície polida é atacada com reagentes químicos específicos para cada material e de acordo com o que se pretende visualizar.</p> <p>A reprodução da microestrutura é feita em pedaços de folha de acetato bem fina, que se dissolve na acetona, possibilitando a colagem do acetato à superfície e assim reproduzindo a microestrutura. Este pedaço de acetato contendo a microestrutura replicada da superfície polida e atacada pode ser metalizado em ouro para um melhor contraste quando da observação em microscopia ótica ou eletrônica de varredura.</p> <p>A aplicação é voltada para análise de falha, detecção de fissuras, degradação estrutural, identificação de material, dentre outras. Também pode ser feita análise através de microscopia ou macro fotografia.</p>		<a href="http://www.instmed.com.br">www.instmed.com.br</a>
<b>ALINHAMENTO A LASER DE EIXOS</b>	<p>Método rápido, preciso e muito fácil para execução de alinhamentos de equipamentos rotativos. Podem ser feitos alinhamentos ou aferições preventivas sem a necessidade de abrir os acoplamentos. Existem equipamentos com comunicação sem fio com os transdutores à laser e podem executar alinhamentos entre eixos com até 10 metros de distanciamento.</p>		<a href="http://www.skf.com/binary/82-158225/67x67/CB200-TKSA11-1.jpg">http://www.skf.com/binary/82-158225/67x67/CB200-TKSA11-1.jpg</a>  <a href="http://www.fixturlaser.com/Shaft-Alignment/">http://www.fixturlaser.com/Shaft-Alignment/</a>

TIPO	DESCRIÇÃO	ILUSTRAÇÃO	REFERÊNCIAS
<b>ALINHAMENTO A LASER DE MANCAIS</b>	Distintamente do alinhamento de eixos, o alinhamento entre mancais necessita de equipamento a laser específico pois necessitamos emissores e receptores de laser que devam ser instalados em furos. Equipamento importantíssimo para certas situações de alinhamentos entre mancais de tambores de pontes rolantes, onde não existe espaço para instalação de alinhador a laser de eixos. Também utilizado em alinhamentos entre mancais em série.		<a href="http://www.fixturlaser.com/Other-Products/Geometry-Applications/Bore-Measurement/">http://www.fixturlaser.com/Other-Products/Geometry-Applications/Bore-Measurement/</a>  <a href="http://www.pruftechnik.com/br/produtos/sistemas">http://www.pruftechnik.com/br/produtos/sistemas</a>
<b>ALINHAMENTO A LASER DE CARDÃS</b>	Cardãs são componentes montados entre equipamentos rotativos com grandes desalinhamentos paralelos ou com exatamente o mesmo ângulo. Estes componentes, se montados com desalinhamentos angulares produzem vibrações e desgastes acelerados. O equipamento para este tipo de alinhamento conta com acessórios próprio para este fim e normalmente associados a equipamentos de alinhamento que possuam esta funcionalidade.		<a href="http://www.pruftechnik.com/br/solucoes/aplicacoes/alinhamento-de-cardas.html">http://www.pruftechnik.com/br/solucoes/aplicacoes/alinhamento-de-cardas.html</a>  <a href="http://www.fixturlaser.com/Shaft-Alignment/Fixturlaser">http://www.fixturlaser.com/Shaft-Alignment/Fixturlaser</a>
<b>ALINHAMENTO DE ROLOS</b>	É um sistema de alinhamento exclusivo por inércia que contém três giroscópios de alta precisão, como os usados em navegação de jets de grandes dimensões e submarinos. Os resultados são significativamente mais exatos, absolutamente reproduzíveis, e a medição demora uma fração do tempo que demoram os métodos convencionais. O equipamento “aprende” a posição ideal dos rolos relativamente a um rolo ou a uma placa de referência. Basta colocar o sistema na superfície do rolo seguinte para a posição real de cada rolo ser comparada com o alinhamento ideal e para o desvio ser indicado de forma gráfica e numérica. Os dados são transferidos sem fios para um computador de tipo Notebook. Numa vista lateral da máquina são indicados de forma gráfica e numérica os desvios de todos os rolos medidos da posição ideal.		<a href="http://www.pruftechnik.com/br/produtos/">http://www.pruftechnik.com/br/produtos/</a>
<b>ANÁLISE DE QUALIDADE DE ENERGIA</b>	Monitoramento de energia elétrica para detecção de problemas de alimentação elétrica que podem trazer falhas aos sistemas de automação industrial: Monitoramiento de los afundamientos, elevaciones y interrupciones de tensión de curta duración; Distorsión Armónica; THD para tensiones e corrientes; Factor de Cresta e Factor K; Distorsión de potencia; Flutuación de Tensión (Flicker); Desequilibrio de Tensión; Variación de Frecuencia; Componentes Simetricas.		<a href="http://www.fluke.com/fluke/brpt/feramentas-de-qualidade-de-energia/logging-power-meters/fluke-434-series-ii-energy-analyzer.htm?pid=73937">http://www.fluke.com/fluke/brpt/feramentas-de-qualidade-de-energia/logging-power-meters/fluke-434-series-ii-energy-analyzer.htm?pid=73937</a>  <a href="http://www.megabras.com/pt-br/produtos/analizador-energia/analizador-de-energia-8336.php?gclid=Cj0KEQjwstaqBRCT38DWpZjJotlBEiQAERS6">http://www.megabras.com/pt-br/produtos/analizador-energia/analizador-de-energia-8336.php?gclid=Cj0KEQjwstaqBRCT38DWpZjJotlBEiQAERS6</a>

TIPO	DESCRIÇÃO	ILUSTRAÇÃO	REFERÊNCIAS
<b>DETECTOR DE CORRENTES PARASITAS</b>	Equipamento de teste que identifica correntes parasitas, através da contagem de pulsos eletromagnéticos emitidos em um determinado período de tempo, e que representam problemas em rolamentos de motores elétricos pois podem causar erosão elétrica nas pistas e corpos rolantes.		<a href="http://www.skf.com/br/industry-solutions/electric-motors">http://www.skf.com/br/industry-solutions/electric-motors</a>
<b>TERMOGRAFIA OFF-LINE</b>	Acompanhamento da evolução de temperatura em sistemas elétricos de baixa, média e alta tensão assim como de temperatura de equipamentos mecânicos e de fornos de aquecimento, através de câmeras termográficas.		<a href="http://www.flir.com/instruments/display/?id=">http://www.flir.com/instruments/display/?id=</a>
<b>TERMOGRAFIA ON-LINE DE SUBESTAÇÕES</b>	Instalação de câmeras infravermelhas dedicadas em sala de transformadores e painéis de baixa, média e alta tensão que monitoram permanentemente o aquecimento de barramentos, seccionadores, disjuntores, etc.. Um software analisa as imagens capturadas e identifica pontos quentes com limites pré determinados e indicam as irregularidades.		<a href="http://www.mra.pt/industria/productos/termografia-e-camaras-de-visao-termica/camaras-termograficas-automatizacao-e-monitorizacao-continua/sensor-de-temperatura-flir-ax8/">http://www.mra.pt/industria/productos/termografia-e-camaras-de-visao-termica/camaras-termograficas-automatizacao-e-monitorizacao-continua/sensor-de-temperatura-flir-ax8/</a>
<b>TERMOGRAFIA COM TELEFONE CELULAR</b>	Acessório acoplável à telefones celulares que permitem a visualização de imagens termográficas. Consiste da câmera infra-vermelho que se comunica com software APP e gera imagens através do calor gerado pelos corpos em foco.		<a href="http://www.flir.com/flirone/explore.cfm">http://www.flir.com/flirone/explore.cfm</a>

TIPO	DESCRIÇÃO	ILUSTRAÇÃO	REFERÊNCIAS
<b>JANELAS DE INSPEÇÕES TERMOGRÁFICAS</b>	<p>As janelas de inspeção são desenvolvidas para permitir que o Termografista consiga visualizar e gravar as imagens térmicas durante a inspeção, sem a necessidade de abrir os painéis.</p>		<a href="http://www.fluke.com/fluke/brpt/products/janelas-ir">http://www.fluke.com/fluke/brpt/products/janelas-ir</a>
<b>MEDIDOR ULTRASÔNICO DE TENSÃO DE CORREIAS</b>	<p>Unlike the force deflection method which involves applying force to the belt, the Gates Sonic Tension Meter measures belt tension by analyzing the harmonic characteristics of a vibrating belt. Belts, like strings, vibrate at a particular natural frequency based on mass and span length.</p>		<a href="http://www.skf.com/br/industry-solutions/electric-motors/industrial-electric-motors-and-generators/applications/belt-drive-motors/belt-frequency-meter.html">http://www.skf.com/br/industry-solutions/electric-motors/industrial-electric-motors-and-generators/applications/belt-drive-motors/belt-frequency-meter.html</a>  <a href="http://www.prestolink.com.br/pdfs/Folder_Tensionadores_e_Medidores.pdf">http://www.prestolink.com.br/pdfs/Folder_Tensionadores_e_Medidores.pdf</a>
<b>ALINHADOR DE POLIAS A LASER</b>	<p>Usar uma ferramenta de alinhamento de correia a laser é mais rápido e preciso do que os métodos tradicionais. As ferramentas de alinhamento de correias podem alinhar as faces da polia ou os sulcos das polias. O alinhamento preciso da polia e da correia pode ajudar você a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar a vida útil dos rolamentos.</li> <li>• Aumentar a disponibilidade, a eficiência e a produtividade das máquinas.</li> <li>• Reduzir o desgaste de polias e correias.</li> <li>• Reduzir o atrito e conseqüentemente o consumo de energia.</li> <li>• Reduzir o ruído e a vibração.</li> <li>• Reduzir os custos de substituição de componentes e paradas de máquinas.</li> </ul>		<a href="http://www.fixturlaser.com/Other-Products/BELT-DRIVE-ALIGNMENT/">http://www.fixturlaser.com/Other-Products/BELT-DRIVE-ALIGNMENT/</a>  <a href="http://www.skf.com/binary/82145923/14173PTBR_TKBA.pdf">http://www.skf.com/binary/82145923/14173PTBR_TKBA.pdf</a>
<b>CÂMERAS PARA DESCARGAS PARCIAIS E EFEITO CORONA</b>	<p>Equipamento de testes de Ensaios Não Destrutivos que aponta efeito corona e fontes emissoras de arco em plena luz do dia. Projetada para maximizar a eficiência da confiabilidade e manutenção de seus ativos, aumentando a produtividade dos engenheiros de manutenção preditiva com o fornecimento exato das criticidade dos componentes. A DayCor® Luminar é uma ferramenta poderosa com características óticas e tecnologia embarcada aprimorada, inovadora para a detecção de corona.</p>		<a href="http://www.infraredequipamentos.com.br/index">http://www.infraredequipamentos.com.br/index</a>

TIPO	DESCRIÇÃO	ILUSTRAÇÃO	REFERÊNCIAS
<b>INSPEÇÕES AÉREAS COM AERONAVES NÃO TRIPULADAS (DRONES)</b>	Inspeções utilizando pequenas aeronaves (quadricópteros) dotados de câmera de alta definição com balancim estabilizador de imagens, que podem fazer fotos ou filmagens que podem ser analisadas on-line ou posteriormente, no intuito de identificar anomalias em estruturas. Em estruturas elevadas, onde o acesso de pessoas seria extremamente perigoso e oneroso, é o recurso ideal para inspeções, verificações, acompanhamentos, etc. Tem uma estabilidade e nitidez de imagem impressionantes, que permitem uma minuciosa inspeção de linhas elétricas aéreas, estruturas de chaminés, estruturas de concreto e metálicas, observação de processos ou atividades perigosas, etc.		<a href="http://www.dji.com/product/phantom-2-vision">http://www.dji.com/product/phantom-2-vision</a>
<b>INSPEÇÃO INTERNA EM TUBULAÇÕES</b>	O equipamento é versátil e simples de operar destinado a realização de inspeções de tubulações e tanques através da filmagem interna dos mesmos. Com esse equipamento é possível inspecionar a condição das paredes interna das tubulações enterradas e verificar a existência de trincas, deformações, infiltrações, etc. Impulsionada através das tubulações por uma haste de fibra de vidro semi-rígida com extensão de até 100 metros, permite negociar curvas e alterações de direção das mesmas. Possui iluminação própria suficiente para inspecionar tubulações maiores que 100 mm de diâmetro interno. Sua câmera é dotada de movimentação lateral (pan) e rotação para que permita o posicionamento da mesma de maneira a inspecionar detalhes das paredes internas das tubulações o que as câmeras tradicionais de apenas visão frontal não conseguem fazer.		<a href="http://www.sondeg.com.br">http://www.sondeg.com.br</a>
<b>LOCALIZADOR DE TUBULAÇÕES E CABOS ENTERRADOS</b>	O localizador de tubulação é um equipamento versátil, completo e simples de operar para detectar tubulações e cabos metálicos enterrados com precisão. O conjunto é composto por um receptor e um transmissor e possui todas as funções para quem necessita detectar e obter a profundidade de uma tubulação ou cabo que está enterrado e cujas informações cadastrais não são plenamente conhecidas ou confiáveis.		<a href="http://www.keison.co.uk/radiodetection_RD5000.shtml">http://www.keison.co.uk/radiodetection_RD5000.shtml</a>
<b>MEDIDOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICO</b>	O medidor de vazão portátil UDM200 do tipo ultrassônico permite medir com precisão a vazão de qualquer líquido em tubulações. A medição se dá através da instalação de sensores na parede externa da tubulação sem contato direto com o fluido e de modo totalmente não invasivo, desse modo, não sendo necessária a interrupção do serviço. Com a medição precisa pode-se adequar o manejo das redes, consumo, dimensionamento de bombas, etc. sendo um equipamento indispensável em um programa de redução de perdas. Aplica-se para		

TIPO	DESCRIÇÃO	ILUSTRAÇÃO	REFERÊNCIAS
	<p>medição de água fria ou quente mas também outros fluidos com presença de gás ou de sólidos menor que 10% em volume e que sejam bons.</p>		
<p><b>ROBÔ MOTORIZADO INSPEÇÃO TUBULAÇÕES</b></p>	<p>É um equipamento destinado a realização de inspeções detalhadas de tubulações e galerias subterrâneas através da filmagem interna das mesmas. Com esse equipamento é possível inspecionar a condição das tubulações enterradas e verificar a integridade, a existência de deformações, obstruções, infiltrações, desalinhamentos ou mesmo a existência de ligações e ramais clandestinos ou não cadastrados.</p>		<p><a href="https://youtu.be/34mUK-wOCVA">https://youtu.be/34mUK-wOCVA</a></p>
<p><b>TERRÔMETROS</b></p>	<p>Medidor de resistência de aterramento e resistividade do solo com display digital, muito preciso e altamente confiável. Os medidores de resistência de terra são instrumentos portáteis com display digital e de construção muito robusta, especiais para medição de aterramento no campo. Devido a sua grande precisão e seus filtros supressores de tensões parasitas, é possível efetuar medições muito exatas. Os terrômetros do tipo 4 bornes, além das medições de resistência de aterramento acima, também mede a resistividade específica do solo ( métodos :wenner, lee, schumberguer) e possuem borne guard que ajuda as medições em lugares de muita interferência.</p>		<p><a href="http://www.highmed.com.br/hmtm d-">http://www.highmed.com.br/hmtm d-</a></p>