

Chegou o novo SMC! Diagnóstico instantâneo, em campo, do estado das suas máquinas rotativas!



Fruto dos 25 anos de experiência do grupo ACOEM no monitoramento do estado de equipamentos rotativos, o SMC dispõe de toda a tecnologia necessária para a avaliação automática do estado de um vasto leque de máquinas rotativas.

O SMC é "plug and play" e fácil de incorporar às práticas de manutenção existentes.

O SMC é uma poderosa ferramenta de análise de vibrações para todos os tipos de mecanismos. Sua usabilidade é imediata e o aparelho fornece um diagnóstico automático, preciso e claro, ao lado da máquina!

No comissionamento: verificação da máquina após instalação. Mais de 70% dos rolamentos defeituosos são resultado de uma instalação mecânica deficiente ou de falta de lubrificação.

Durante a operação: verificação de máquinas suspeitas (rolamento aquecido, ruído anormal) para garantir a segurança de seu processo

No âmbito dos controles preventivos: verificação periódica dos equipamentos essenciais

Antes / Depois dos reparos: determine imediatamente e com exatidão a medida a ser tomada (troca de rolamentos, alinhamento, balanceamento etc.) e verifique os reparos efetuados diretamente na oficina de reparação

Estroboscópio embutido

O estroboscópio embutido facilita a identificação do RPM, essencial para garantir um diagnóstico preciso.



Câmera embutida

Para fácil identificação da máquina, posicionamento do sensor e ilustração do relatório

Sensor sem fio de três eixos

O sensor tri-axial sem fio Fixturlaser SMC fará leituras nas direções vertical, horizontal e axial simultaneamente, tornando o processo de medição rápido e fácil.



Pirômetro a laser embutido

O Fixturlaser SMC possui um pirômetro a laser embutido que facilita a temperatura da sua máquina para verificar seu diagnóstico.



KIT de balanceamento SMC Fixturlaser (OPCIONAL)

O Fixturlaser SMC Balancing é uma poderosa ferramenta de balanceamento, inteligente e fácil de usar. O Fixturlaser SMC Balancer guia o usuário durante todo o processo e automatiza todos os cálculos. O usuário é conduzido através da interface visual amigável para definir a máquina, configurar o contador de velocidade e selecionar pesos de teste. Seguindo o procedimento de medição, o instrumento de balanceamento apresenta os pesos de correção corretos.

O Balanceamento SMC da Fixturlaser está disponível em 1 plano e 2 planos.



Fixturlaser SMC

Descrição técnica:

Tela

- Tela com interface gráfica colorida sensível ao toque
- Resolução: 800x480 pixels
- Dimensão: 154x92 mm (D7")
- Ajuste de luminosidade
- Pode ser usado ao ar livre
- Funções em forma de ícones
- 10 teclas de funções contextuais
- As funções foram organizadas para a tomada de medidas com uma mão (esquerda ou direita)

- Acesso direto às funções gerais: Início, Ajuda, Configuração, Cópia da tela, Fotografia, Leitor de código de barras, Notas escritas, Comentário áudio, Pirômetro, Estroboscópio
- Teclado completo para inserção de texto Diversos teclados disponíveis: qwerty, azerty, chinês, entre outros

Aquisição

Sincronizado em 4 canais + entrada de acionador

Conversão para 24 bits

Frequência de amostragem:

- 102,4 kHz para cada canal
- Até 204,8 kHz em 1 canal

Filtro antialiasing

Aquisição sem fio com acelerômetro SMC WLS

Processadores de sinal digital

Processamento em tempo real:

- 40 kHz em 4 canais
- Até 80 kHz em 2 canais

Memória: 3,5 GB para medição

Comunicação

Conexão USB 2 tipo B (conexão direta ao PC)

Conexão USB 2 tipo A hospedeiro (para pendrive)

Ethernet

Wi-Fi

Bateria

Autoteste e função calibração

Alta densidade tipo Li-Ion

Recarregável sem desmontar

Vida útil da bateria: 10 horas sob uso intenso

Modo standby automático e desativação programáveis

Entradas Analógicas

Até 4 entradas de sinal programáveis (conforme a opção do instrumento):

- Intervalo de frequência: 0 - 40 kHz em 4 canais, 80 kHz em 1 canal
- Indicador de sobrecarga em % com memorização
- Interface IEPE com controle de integridade em tempo real, alcance $\pm 8 V$ (alimentação: 4 mA tensão constante de 23 VCC)
- Medições dinâmicas de sinal (aceleração, velocidade de vibração, deslocamento absoluto, deslocamento relativo, corrente elétrica etc.)
 - +/- 10 VCA
 - 0, -24 V para sensores de proximidade (alimentação de -24 Vcc disponível para cada canal)
- Impedância CA/CC de entrada: 100 k Ω
- Precisão: +/- 1%

- Sensores sem equipamento eletrônico com amplificador de carga opcional
- Entrada CC: de -24 VCC a +24 VCC para medição de posição e parâmetros de processamento.
- Acoplamento CA: 0,3 Hz
- Compatível com sensor triaxial

Entrada do acionador

Intervalo: +/- 10 V, 0 a +24 V, 0 a - 24 V

Parâmetros de acionamento ajustáveis

Função configuração automática

Para medição da velocidade de rotação, análise sincronizada, balanceamento, análise de ordem

Impedância de entrada: 100 k Ω

Alimentação de + 5 Vcc para sensor de tacômetro

Alimentação de -24 Vcc para sensores de proximidade

Entrada de microfone para notas áudio da vistoria

Saídas Analógicas

1 saída de fone de ouvido para ouvir sinais do sensor, sinais gravados ou notas áudio da vistoria

1 saída estroboscópio: TTL

Em cada canal e entrada de acionamento:

alimentação de -24 Vcc para sensores de proximidade

Pirômetro Embutido com mira laser

Medição de temperatura sem contato:

- Intervalo: 0 a 200 °C
- Precisão: +/- 3°C em temperatura ambiente de 18°C a 28°C.
- Resolução: 0,5°C
- Repetibilidade: +/- 1°C
- Campo de visão: 5° @ 50% (\varnothing alvo \approx 4 cm @ 50 cm)
- Tempo de resposta: 1 s
- Emissividade fixa: 95%
-

Estroboscópio embutido

Medição de velocidade de rotação:

- Intervalo: 30 a 15.000 rpm
- Ajuste automático da velocidade da máquina predefinido na configuração
- Ajuste:
 - 1/2, x2
 - Rápido
 - Fino
- Duração do flash: ajustável de 0,5 a 15°

- Pode ser usado de maneira independente ou para ajustar a velocidade de rotação numa rota ou de uma imagem de espectro

Câmera visual embutida

Resolução: 640 x 480

Auto foco

Distância: De 20 cm a ∞

Modo flash

Identificação do ponto de medição

Leitor de código de barras embutido

Distância de leitura: de 20 cm a 50 cm em função da dimensão do código

Formato do código de barras: QR code

Modo aprender para evitar entrada manual dos códigos

Mecanismo/ambiente

Proteção: IP65.

Maleta com borracha de proteção contra choques

Proteção contra choques: queda 1,2 m

Conformidade-padrão:

- Segurança: IEC61010-1
- EMC: diretiva 2004-108-CE

Dimensões: 200 x 265 x 65 mm

Peso: 1,8 kg incluindo bateria e proteção de borracha

Temperatura operacional: -10°C a 55°C

Umidade: 95% sem condensação

Acesso remoto

O SMC pode ser configurado para se comunicar com sua rede via Ethernet ou Wi-Fi e usado como estação remota. Assim você pode usar os aplicativos instalados em seu computador diretamente no SMC (SUPERVISION, CMMS...).

Descrição técnica – Processamento do Sinal

Nível Geral da Vibração

Filtros passa-alta: 2 Hz, 10Hz, 3.000 Hz,

Filtros passa-baixa: 300 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz, 3.000 Hz, 20.000 Hz, 40.000 Hz

Velocidade de vibração de acordo com os padrões ISO 2954, ISO10816, VDI 2056 para máquinas rotativas, padrão VDI 2063 (2-300 Hz) para máquinas recíprocas

Deteccção: True RMS ou pico equivalente, True RMS ou equivalente pico a pico

Deteccção de elemento rolante: escala de fator defeito de 0 a 12 em velocidade de rotação padrão*

Medição de Kurtosis (deteccção de choque em rolamento de baixa velocidade) *

- Filtro passa-alta: 50 Hz a 20 kHz, por etapas de 1 Hz
- Filtro passa-baixa: 500 Hz a 20 kHz, por etapas de 1 Hz (Filtro passa-baixa > 2 x Filtro passa-alta)

Tempo de medição programável: 1 a 99 s

Alarmes: 4 tipos de alarme, até 4 níveis de alarme, comparação com medições anteriores

Tela: medição imediata, valor medido, limites de alarme, medição anterior

Exibição de medições e níveis de alarme na forma de gráfico de barras

Integração: nenhuma, simples ou dupla integração para medição de aceleração, velocidade ou deslocamento

Valor de nível global em unidade de engenharia e dB

Velocidade de Rotação

Entrada de acionador externo com acesso direto à configuração no nível de acionamento.

Modo configuração automática. Intervalo: 12 rpm a 288.000 rpm (0,2 Hz a 4.800 Hz)

Com estroboscópio embutido

Entrada CC

Entrada teclado

Outros parâmetros

Pirômetro integrado com mira laser para medição de temperatura sem contato

Qualquer outro parâmetro (parâmetro e unidade definidos pelo usuário) com entrada CC e entrada teclado

Condições operacionais da máquina

Onda de Tempo

Número de amostras: 256, 512, 1.024, 2.048, 4.096, 8.192, 16.384, 32.768, 65.536.

Grande número de amostras com opção de onda de tempo longa: até 80 s divididos pelo número de canais ou 4.096 K de amostras.

Demodulação de forma de onda de tempo (banda passante filtrada)

Frequência de amostragem (Hz): 204,8 K, 102,4 K, 51,2 K, 25,6 K, 12,8 K, 5,12 K, 2,56 K, 1,28 K, 512, 256, 128

Frequência de amostragem (Hz): 204,8 K, 102,4 K, 51,2 K, 25,6 K, 12,8 K, 5,12 K, 2,56 K, 1,28 K, 512, 256, 128

Integração: nenhuma, simples ou dupla integração para medição de aceleração, velocidade ou deslocamento

Análise sincronizada:

- Acionamento com sinal ou entrada de acionador. Atraso de acionamento programável de -8.192 amostras a +20 segundos
- Nível de acionamento programável para declive positivo ou negativo
- Média: de 1 a 4.096 com modo linear ou exponencial

Análise de tempo em todos os tipos de sinais: vibração, força, pressão, corrente etc. (parâmetro e unidade definidos pelo usuário)

Exibição de órbita com medição de 2 canais

Análise Espectral

Número de linhas: 100, 200, 400, 800, 1.600, 3.200, 6.400, 12,8k, 25,6k, 51,2k, 102,4k (102,4k somente com 2 canais no máximo)

Envelope: espectro da forma de onda demodulada filtrada por filtro de banda passante (todas as frequências centrais, largura de banda = 1/2 a 1/128 de intervalo de análise).

Número máximo de linhas: 6.400

Fator de zoom: 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128.

Intervalos de frequência (Hz): 80k, 40k, 20k, 10k, 5k, 2k, 1k, 500, 200, 100, 50

Média: de 1 a 4.096 com modo linear, exponencial ou peak hold (leitura de pico)

Taxa de sobreposição 0%, 50%, 75%

Tempo real: até 40 kHz

Janela de ponderação: Retangular, Hanning, Flat-top

Análise sincronizada: acionamento com sinal ou entrada de acionador. Atraso de acionamento programável de -8.192 amostras a +20 segundos Nível de acionamento programável para declive positivo ou negativo

Elementos da tela: Linear/Logarítmico, escala automática, unidade de engenharia/dB, amplitude RMS/Pico/Pico-Pico de cada tipo de parâmetro, Hz, rpm

Exibição de espectro imediato e média durante a medição

Análise espectral de todos os tipos de sinais: vibração, força, pressão, corrente etc. (parâmetro e unidade definidos pelo usuário)

Medição vetorial (espectro de fase)

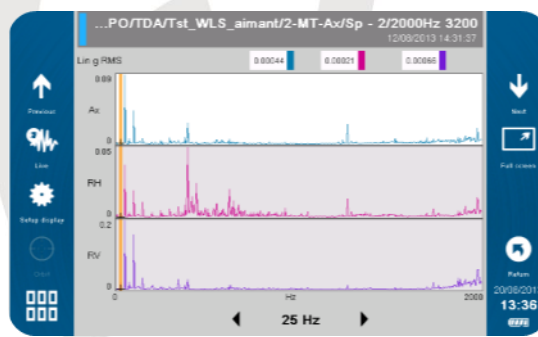
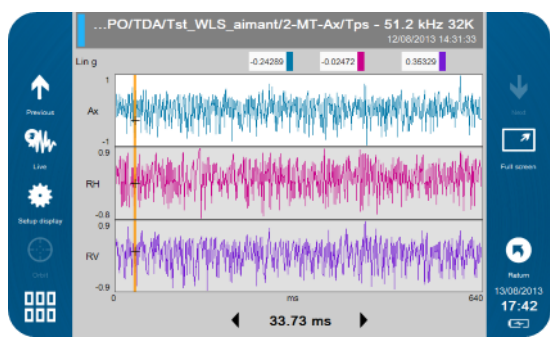
Número de linhas: 100, 200, 400, 800, 1.600, 3.200, 6.400

Intervalos de frequência (Hz): 40k, 20k, 10k, 5k, 2k, 1k, 500, 200, 100, 50

Média sincronizada: de 1 a 4.096.

Elementos da tela: Linear/Logarítmico, escala automática, unidade de engenharia/dB, amplitude RMS/Pico/Pico-Pico de cada tipo de parâmetro, Hz, rpm

Exibição de espectro imediato e média durante a medição



SMC especificações do acelerômetro de triaxial sem fio

Físico

- Dimensões: Ø40 x 115 mm h
- Peso: 373 g
- Resistência a choques: 5.000 g
- Montagem: Furo para rosca M6
- Acessórios de montagem:
 - Pinos de fixação
 - Ímã para superfícies planas, a ser usado com bases planas
 - Ímã indexado para posicionamento automático dos eixos nas superfícies do plano, a ser usado com bases indexadas
 - Ímã bipolar para todas as superfícies

Bateria

- Tipo: Li-ion
- Duração: 8 horas
- Recarregável via porta USB
- Modo stand-by automático: após 10 min

Metrologia

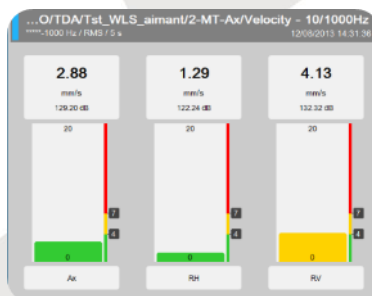
- Aquisição triaxial sincronizada (X, Y, Z)
- Largura de banda: 20 kHz em todos os eixos
- Intervalo de frequência a 3 dB:
 - 15 kHz (Z)
 - 6 kHz (XY)
- Escala completa: 80 g
- Relação Sinal-Ruído: 80 dB
- Precisão: +/- 3%

Ambiente

- Temperatura operacional: de -20°C a +80°C
- Proteção: IP65
- Certificações ATEX e IECEX (pendentes)

Comunicação

- SMC detecta os sensores automaticamente
- SMC tempo de detecção a partir da ligação do sensor (ON/OFF): 30s
- Pares: associação do sensor a um SMC de cada vez
- Coexistência:
 - Vários sensores sem fio operam juntos na mesma área.
 - O SMC funciona com um sensor triaxial sem fio de cada vez.
- Protocolo sem fio: Wi-Fi
- Alcance de 10 m a 20 m em função do ambiente



SMC especificações do diagnóstico automático

Tipos de máquinas e componentes

- Motores elétricos (síncrono, assíncrono, CC)
- Bomba
- Ventilador
- Compressores (Centrífugo, Lobular)
- Caixa de engrenagens com até 4 estágios
- Caixa de engrenagens cônicas
- Cilindro
- Eixo

Principais defeitos analisados

- Desbalanceamento
- Desalinhamento
- Rolamentos e lubrificação
- Montagem, aprovação, fricção
- Defeitos das engrenagens
- Cavitação

Abordagem fundada nos sintomas

O SMC reproduz automaticamente o comportamento de um usuário especializado diante de dados de vibrações: faz uma análise fundada em sintomas, evitando as limitações de uma simples avaliação de limiares. Com desempenho comprovado em muitos casos industriais acumulados ao longo dos anos pela atividade de SERVIÇOS da ONEPROD, responsável pelas medições e análises, o SMC fornece resultados que demonstram relevância e confiabilidade incomparáveis.

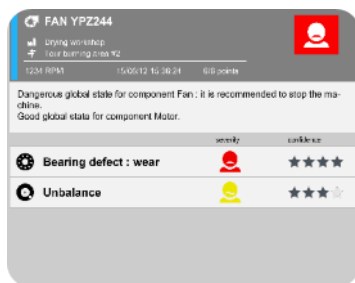
Limitações

- Velocidade: 120 a 12.000 rpm
- Tipos de mancais analisados:
 - Rolamentos de Cilindros
 - Cilindro simples: nem todos os defeitos são detectados (instabilidade...).

Resultados

Com base na análise dos sintomas observados em suas máquinas rotativas, o SMC fornece, em modo totalmente automático:

- Sugestões e recomendações sobre o estado global da máquina, levando em conta todos os pontos de medição
- Detecção automática de vários defeitos na mesma máquina
- Detecção automática de vários defeitos no mesmo ponto de medição
- Fornecimento de um resultado, mesmo se a medição estiver incompleta, logo que o primeiro ponto for medido
- Para cada defeito:
 - Localização do defeito na máquina
 - Gravidade do defeito
 - Nível de confiança dado pelo SMC
 - 1º nível de recomendação corresponde a ação de manutenção



Resultado Automático do estado geral de uma máquina



Informações detalhadas sobre um defeito cuja localização foi identificada

SMC kit de equipamento padrão

- Maleta
- Uma bateria embutida recarregável
- Uma unidade de fornecimento de energia: 110/220 V 50/60 Hz
- 1 cabo de entrada de tensão
- Cinturão de segurança
- Cabos USB
- Manual de início rápido
- Manual de instruções em CD
- Instruções de segurança