

Coletor Digital de Vibrações SMART



Guia do usuário



Nome do Fabricante: Vibracon

Endereço do Fabricante: Rua Castigliano N° 57 – conjunto 202

CEP 30720-310 – Belo Horizonte / MG

+55 (31) 2535-8055

www.vibracon.com.br

Nome do Produto: SMART

Versão do firmware: 1.33

Sumário

NOTA.....	2
SEGURANÇA.....	3
CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO	4
ANTES DE LIGAR O SMART	4
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	5
PARTES DO EQUIPAMENTO	6
PAINEL TRASEIRO.....	6
CONEXÕES DO SMART	8
SENSOR DE VIBRAÇÃO	9
INSTRUÇÃO DE USO	10
OPÇÕES DE CONFIGURAÇÃO/UTILIZAÇÃO DO SMART	11
1. Rotas	11
2. Coleta	14
3. Config	16
SOFTWARE VIBRACON SMART	19
1. Instalação do sistema.....	19
2. Iniciação do sistema	19
DIAGNÓSTICO DE FALHAS	25

NOTA

Obrigado por adquirir o SMART!

O SMART foi desenvolvido com os mais altos critérios de qualidade, visando garantir a segurança e preservação de máquinas. Qualquer dúvida na utilização deste manual entre em contato com a VIBRACON. Nós estaremos prontos para solucionar suas dúvidas.

A VIBRACON segue uma política de desenvolvimento contínuo e se reserva no direito de fazer alterações e melhoramentos em qualquer um dos produtos descritos neste documento sem aviso prévio.

A VIBRACON se reserva no direito de modificar este manual sempre que julgar necessário.

Este manual e quaisquer exemplos nele contidos, fornecidos “na forma em que se encontram” foram previamente testados e as instruções nele contidas, se seguidas adequadamente, conduzirão à correta configuração e utilização do equipamento.

É proibido reproduzir, transferir, distribuir ou armazenar a totalidade ou parte do conteúdo deste documento sem a prévia autorização da VIBRACON.

SEGURANÇA

O não cumprimento dessas especificações pode ser perigoso e ocasionar danos ao equipamento que a VIBRACON não se responsabilizará.



Assistência Técnica: em caso de danos ou mau funcionamento procure a VIBRACON. Jamais abra o módulo de análise ou o sensor de vibração. Caso forem abertos você perderá a garantia do seu equipamento.



Instalação: siga todos os procedimentos de instalação e configuração descritos neste manual.



O sensor de vibração e o módulo de análise não são resistentes à água.

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

A inspeção vibracional de máquinas é uma tarefa fundamental na manutenção de qualquer indústria. Essa inspeção fornece os parâmetros para se determinar a saúde de um equipamento. Entretanto as ferramentas existentes para realizar essa tarefa são ou muito caras e complicadas ou muito simples e incompletas.

O SMART é indicado para medidas de vibrações em equipamentos elétricos e mecânicos. Possui um sensor de vibração com base magnética, que garante leituras sem interferências geradas durante a fixação pelo operador. Através do SMART é possível realizar medidas em G, mm/s, G pico a pico, envelope e deslocamento.

O SMART possui um software de gestão e configuração que permite a criação de rotas e faz toda a gestão dos dados coletados, apresentando gráficos e tabelas, além de gerar relatórios automáticos destacando quais os equipamentos exigem atenção especial. O SMART possui a capacidade de armazenar as coletas e sincronizar os valores com o PC, criando um histórico de manutenção de cada uma das máquinas monitoradas.

ANTES DE LIGAR O SMART

Ao receber seu SMART, tenha os seguintes cuidados:

- Verifique se a caixa que contém o equipamento apresenta sinais de impacto ou perfuração.
- Não utilize o aparelho se este apresentar danos externos ou houver suspeita de queda.
- Mantenha o aparelho sempre em local adequado.
- Mantenha o aparelho e acessório em bom estado de conservação.
- Mantenha o aparelho em ambiente seco.
- Não utilize o aparelho se o mesmo estiver molhado ou com excesso de umidade.
- Nenhuma tensão mecânica deve ser aplicada ao cabo do sensor de vibração.
- Não exponha nem opere o aparelho em temperaturas maior que 80°C

- Não utilize a base magnética do acelerômetro em temperaturas acima de 60°C por mais de 10min
- Nunca utilize a base magnética do acelerômetro em temperaturas acima de 80°C

CHECAGEM PRELIMINAR:

Após desembalar seu SMART, faça a seguinte verificação:

- Estado mecânico geral do equipamento
- Conferência do material recebido:
 - 1 módulo de análise
 - 1 acelerômetro com base magnética
 - 1 cabo para Acelerômetro
 - 1 cartão de memória
 - 4 pilhas AA
 - 1 estojo para o aparelho, acelerômetro e cabo.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Acelerômetro com base magnética
- Alimentação através de 4 pilhas AA

Medição	Unidade	Frequencia	Amplitude
Velocidade	mm\s	10 – 1000 Hz	0,1 a 80
Deslocamento	µm 0-pk	10 – 1000Hz	1,5 - 136
Envelope	gE	1000 – 2500 Hz	0,1 - 10
Aceleração	g RMS	10 – 2500 Hz	0,1 - 10

PARTES DO EQUIPAMENTO

PAINEL FRONTAL

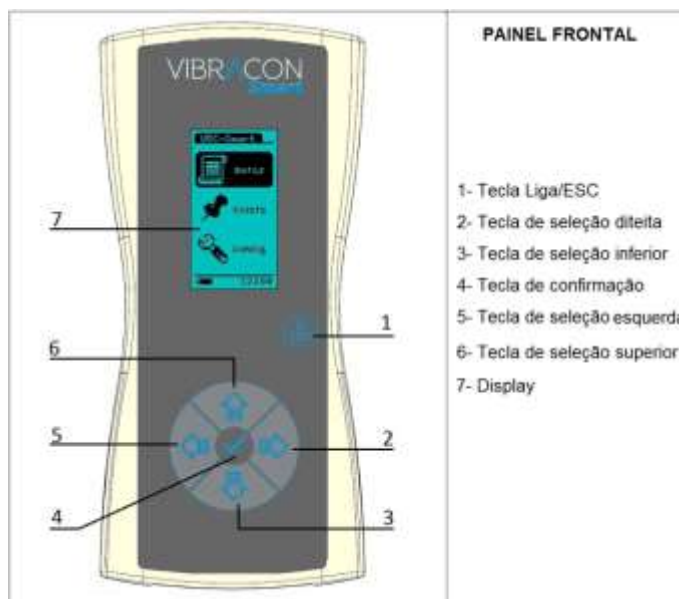


Figura 1: Funções do painel frontal

As teclas de seleção são utilizadas para ajustar e controlar todas as funções do SMART.

PAINEL TRASEIRO

O SMART é alimentado por 4 pilhas AA, instaladas na parte traseira do módulo de análise. Para substituí-las, utilize uma chave *philips* para abrir o compartimento mostrado na

Figura 2.



Figura 2: Vista traseira do equipamento

As pilhas devem ser substituídas sempre que a seguinte mensagem for apresentada na tela do seu SMART:



Figura 3: Alerta de bateria fraca

É importante lembrar que a utilização do equipamento com bateria fraca pode acarretar erros de medição e gravação dos dados no cartão de memória. Assim, substitua as pilhas sempre que o alerta for apresentado.

CONEXÕES DO SMART

O SMART possui duas conexões externas, conforme indica a *Figura 4*.



Figura 4: Painel frontal com as indicações dos conectores

Na parte superior do SMART existe um conector circular de 5 vias para acoplamento do sensor de vibração. Atenção! Só existe uma forma de encaixe do conector. Verifique a posição do chanfro antes de conectá-lo.

Na parte inferior do SMART existe o conector para o cartão de memória. Para inserir o cartão, coloque o lado dos contatos metálicos para baixo.



Figura 5 - Posição de inserção do cartão de memória


SENSOR DE VIBRAÇÃO

O acelerômetro possui estrutura de aço inoxidável e é composto por uma base magnética e um circuito de captação e tratamento do sinal. A resposta do sensor é linear na faixa de 10 a 2.5kHz.



Figura 6: Sensor de vibração

INSTRUÇÃO DE USO

- Instale as quatro pilhas no compartimento localizado na parte traseira do SMART.
- Conecte o sensor de inclinação.
- Insira o cartão de memória com as rotas previamente configuradas.
- Ligue seu equipamento através da tecla . Sempre que ligado o SMART exibe as seguintes telas:

- 1) Tela de inicialização do sistema.



Figura 7: Primeira mensagem mostrada na tela do SMART

2) Tela com as informações das versões do equipamento e o número de série.



Figura 8: Segunda mensagem mostrada na tela do SMART

3) Tela com as opções de utilização/configuração.



Figura 9: Tela de navegação do SMART

Os próximos passos serão úteis para utilizar corretamente o SMART.

OPÇÕES DE CONFIGURAÇÃO/UTILIZAÇÃO DO SMART

1. Rotas

No SMART é possível organizar um programa de manutenção preditiva, com base no monitoramento programado de vibrações.

Para ter acesso às rotas de testes pré-configuradas, selecione a opção "Rotas" no menu principal.

As rotas de testes ficam armazenadas no cartão de memória do equipamento. Assim, para acessá-las, é necessário que o cartão

esteja inserido no equipamento. Ao selecionar a opção das Rotas, o equipamento verifica automaticamente a presença e integridade do cartão de memória.

Na *Figura 10* é mostrada a tela apresentada no SMART durante a verificação do cartão.



Figura 10: Tela do SMART - verificando cartão de memória

Qualquer anormalidade no cartão ou falta dele será detectada pelo equipamento e a seguinte tela será apresentada:

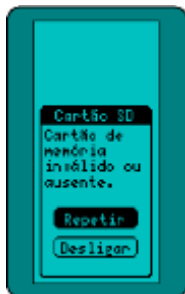


Figura 11: Tela do SMART - cartão de memória

Com o cartão inserido, pressione a opção "ROTAS". Serão apresentadas na tela as rotas configuradas previamente através do *software* VIBRACON SMART e armazenadas no cartão de memória, conforme mostra a *Figura 12*.

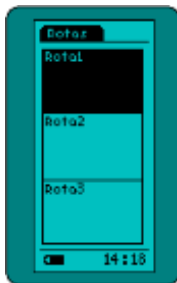


Figura 12: Tela do SMART – Rotas

Selecione a rota desejada e escolha uma das opções de exibição das coletas: coletas do dia, em atraso ou todas, conforme mostra a figura abaixo:



Figura 13: Tela do SMART - Opções das rotas

Após escolher uma das opções, pressione a tecla “Confirma” para iniciar a coleta das informações. Posicione o sensor de vibração no ponto determinado na rota e aguarde a medida estabilizar. Observe a figura abaixo. Nesta tela é apresentado o limite do alarme e a última medição realizada neste ponto.



Figura 14: Tela do SMART - ponto de medição

Pressione a tecla “Confirma” para gravar a leitura dos dados. Caso seja selecionada a opção de leitura de temperatura durante a criação da rota, será mostrada a tela para inserir este parâmetro. Utilize as telas de seleção para inserir a temperatura. Pressione novamente a tecla “Confirma” para gravar os dados no cartão de memória.

2. Coleta

Para inicializar uma medição fora de rota, posicione o sensor de vibração na posição apropriada para a coleta dos dados e selecione a opção “Coleta” no menu inicial.

Enquanto os dados são coletados, a tela abaixo é mostrada no SMART.



Figura 15: Tela do SMART para coleta dos dados do sensor de vibração

É possível realizar medidas em g, mm/s, g pico a pico, envelope e deslocamento. Utilize as teclas de seleção direita/esquerda para trocar a unidade de medição.

A



Figura 16 mostra as telas para as 3 unidades de medida: (a)G , (b)mm/s, (c)G pico a pico, (d)envelope e (e)deslocamento.

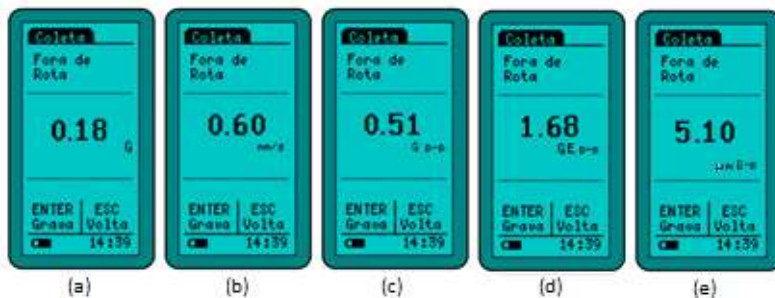


Figura 16: Telas do SMART para coleta

Observe na figura acima que estas medições não estavam na rota pré-configuradas.

O SMART possui a opção de realizar média de até 10 medições instantaneamente. Para configurar este parâmetro, pressione a tecla de seleção de seta para baixo seleccione o valor desejado através das teclas de seleção direita/esquerda.



Figura 17: Tela do SMART para configuração da média

Para gravar a medição, pressione a tecla de confirmação. Neste momento será solicitado um nome para a coleta, conforme mostra a Figura 18.



Figura 18: Tela do SMART para inserção do nome da coleta

Para inserir o nome, utilize as telas de seleção.

Existe a opção para inserir um valor de temperatura para o ponto medido. Ajuste o valor de temperatura através das teclas de seleção. As telas apresentadas no SMART serão:



Figura 19: Tela do SMART para inserção da temperatura

Pressione a tecla de confirmação para gravar os dados da coleta no cartão de memória.

3. Config

Acesse as configurações do equipamento através do menu "Config". Existem 3 opções de configuração, conforme mostra a Figura 20.



Figura 20: Tela do SMART - Menu de configuração

Observe a

Figura 21. Em Configuração Geral, a primeira opção de configuração é a utilização da luz de fundo.

IMPORTANTE: A FUNÇÃO DE ILUMINAÇÃO DO DISPLAY PODE NÃO ESTAR DISPONÍVEL EM TODAS AS VERSOES.



Figura 21: Tela do SMART - Configurações gerais

A segunda opção é utilizada para ajustar o tempo para auto desligamento. Esta função se refere ao tempo que o equipamento permanece ligado sem que nenhuma tecla seja pressionada. O máximo valor para este ajuste é de 20 minutos.

Para obter informações adicionais durante as medições, selecione a opção “Exibir Dicas”.

Para ajustar as informações de data e hora do seu equipamento, volte à tela inicial de configurações e selecione a opção “Data e Hora”.

A primeira tela é para ajuste da data. Pressione a tecla “Confirma” para ajustar as horas.

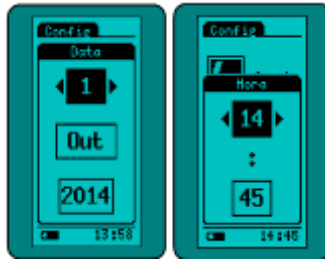


Figura 22: Tela do SMART para configuração da data e hora

É possível editar a constante de calibração do sensor SMART .
Atenção! A alteração do valor dessa constante só deve ser feita pela VIBRACON



Figura 23: Tela do SMART para calibração

SOFTWARE VIBRACON SMART

1. Instalação do sistema

Para fazer a instalação do sistema, siga as seguintes instruções:

- I- Conecte o cartão de memória no computador.
- II- Clique no arquivo “setup.exe”.
- III- Clique em *Next>* até completar a instalação.



- IV- Ao término da instalação, um ícone será criado no destino escolhido e o sistema está pronto para ser utilizado.

2. Iniciação do sistema

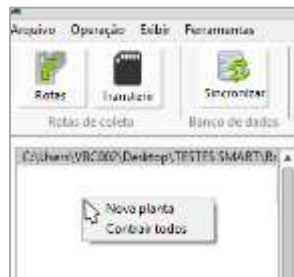
Existem 6 operações disponíveis no *software* VIBRACON SMART:



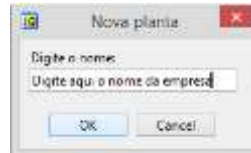
- i- **ROTAS:** Utilizada para a criação de rotas de medição.
- ii- **TRANSFERIR:** Utilizada para transferir as rotas elaboradas para o cartão de memória.
- iii- **SINCRONIZAR:** Utilizada para sincronizar os dados do banco de dados com os dados do cartão de memória.
- iv- **GRÁFICO:** Utilizada para visualização dos gráficos obtidos após as medições.
- v- **TABELA:** Abre uma tabela que permite a visualização dos dados coletados.
- vi- **RELATÓRIO:** Utilizada para elaboração de relatórios dos equipamentos em alarme, em atraso ou do *status* do equipamento.

Para iniciar a elaboração de uma rota, siga os passos descritos a seguir:

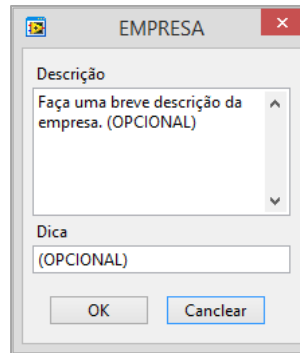
- I- Clique com o botão direito na aba lateral para criar uma nova planta.



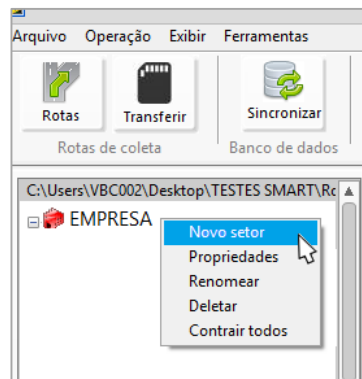
II- Insira o nome da empresa.



III- Insira uma descrição e uma dica, se necessário.

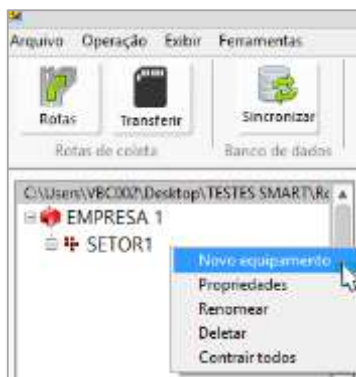


IV- Observe que o ícone da empresa foi gerado. Clique com o botão direito na aba lateral para criar um novo setor.



V- Repita os passos II e III.

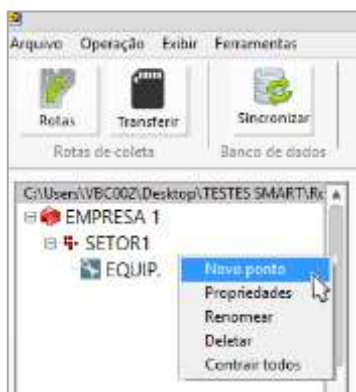
VI- Observe que os ícones da empresa e do setor foram criados. Clique com o botão direito na aba lateral para criar um novo equipamento.



VII- Repita os passos II. Informe a periodicidade das medições e, se necessário, insira uma imagem deste equipamento.



VIII- Observe que os ícones da empresa, do setor e do equipamento foram criados. Clique com o botão direito na aba lateral para criar um novo ponto de medição.



- IX- Repita os passos II. Insira uma descrição e uma dica, se necessário. Nesta tela, selecione uma técnica de medida (g, mm/s ou g pk-pk) e configure os parâmetros dos alarmes e a leitura da temperatura.

Digite o nome do ponto

Descrição
Faça uma breve descrição do setor.
(OPCIONAL)

Dica
(OPCIONAL)

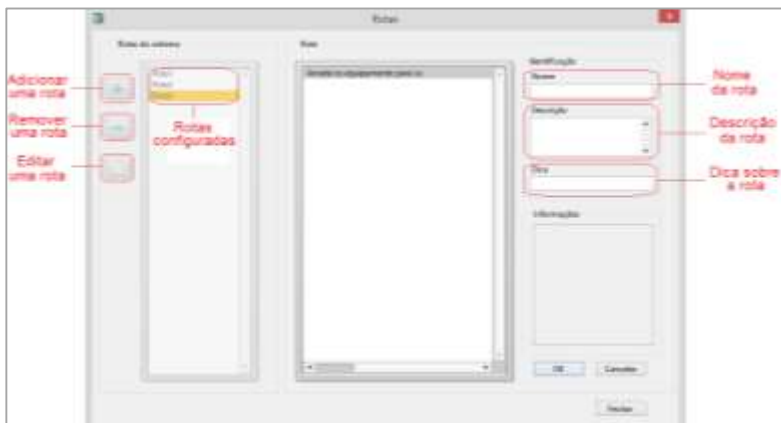
Técnica
mm/s

Ler temperatura

Alarmes
Alarme 1
0 mm/s
Alarme 2
0 mm/s

OK Cancelar

- X- Após inserir as informações acima, clique no botão “ROTAS”. A tela abaixo será apresentada. Insira novas rotas arrastando os equipamentos desejados para a área central.
DICA: Para arrastar todas as informações para criação da rota, clique duas vezes sobre a área central.



- XI- Com as rotas configuradas, clique no ícone **“TRANSFERIR”**. Selecione a rota na coluna esquerda que deseja transferir para o cartão de memória e clique na seta para a direita. Para remover uma rota do cartão, selecione a rota da coluna direita e clique na seta para a esquerda.



- XII- Insira o cartão de memória no SMART e realize as medições necessárias.
- XIII- Para sincronizar o banco de dados com os dados presentes no cartão de memória, insira novamente o cartão de memória no computador, abra o software e clique no ícone **“SINCRONIZAR”**.
- XIV- Com os dados sincronizados, gere gráficos, tabelas e relatórios.

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

Para o correto funcionamento do SMART, é importante que todos os componentes a ele pertencentes estejam em perfeito estado.

Caso seu equipamento apresente alguma falha, verifique as conexões entre o módulo principal e os acessórios. Se você observar algum conector solto, conecte-o novamente.

Apresentamos a seguir os possíveis problemas de funcionamento e as correspondentes ações corretivas.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Condição	Motivo	Solução
SMART NÃO LIGA	Bateria descarregada ou desconectada	Verificar a conexão das baterias ou as substituir.
SMART NÃO MEDE VIBRAÇÃO	Cabo do sensor mal conectado	Verificar a conexão do cabo do acelerômetro.
	Sensor danificado	Enviar para assistência técnica.
ERRO AO GRAVAR COLETAS	Equipamento sem cartão de memória.	Verificar a conexão do cartão de memória.
	Cartão de memória danificado.	Substituir o cartão de memória.
DADOS COLETADOS ESTÃO INCOERENTES	Bateria descarregada	Substituir as baterias.

Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica através do telefone: (31) 2535-8055 ou pelo e-mail suporte@vibracon.com.br.