



Manual de operação  
moneo|starterkit  
**QZ9100**

**PT**

## Conteúdo

1	Nota prévia	3
1.1	Símbolos utilizados	3
1.2	Outros documentos	3
2	Instruções de segurança	3
3	Utilização	4
4	Material incluído	4
5	Função	4
5.1	Mestre IO-Link	4
5.2	Software moneo	5
6	Montagem	5
6.1	VVB001- sensor de vibração	5
6.2	DI5028 - monitor de velocidade	6
6.3	TS2229 - sensor de temperatura com cabo / TP3231 - unidade eletrônica de avaliação	6
6.4	AL1350 - mestre IO-Link	7
6.5	QHA200 - moneo appliance	7
6.6	ZB0878 - WLAN bolt	7
6.7	DN4011 - fonte de alimentação	8
7	Conexão elétrica	8
8	Operação	9
8.1	Pré-requisitos	9
8.2	Endereço IP dos componentes de rede	10
8.3	Estabelecendo conexão com a rede WLAN	10
8.4	Iniciando e validando a licença do moneo	10
8.4.1	Ativação offline	10
8.5	Faça o login no moneo	11
8.6	Primeiros passos no moneo	11
8.7	Configurações recomendadas	12
8.7.1	Valores de processo dos sensores de vibração	12

# 1 Nota prévia

 Instruções detalhadas, dados técnicos, homologações e mais informações através do código QR de cada dispositivo / embalagem ou através de [www.ifm.com](http://www.ifm.com).

## 1.1 Símbolos utilizados

- ▶ Instrução de procedimento
- > Reação, resultado
- [...] Designação de teclas, botões ou exibições
- Referência cruzada
-  Aviso importante  
Falhas de funcionamento ou interferências possíveis em caso de inobservância.
-  Informação  
Aviso complementar.

## 1.2 Outros documentos

- Instruções de montagem
- Manuais de operação
- Manual de operação moneo|appliance
-  O download destes documentos pode ser feito pelo site [www.ifm.com](http://www.ifm.com).  
Informações adicionais podem ser encontradas no manual integrado no software.

# 2 Instruções de segurança

- Os dispositivos descritos são instalados como subcomponentes em um sistema.
  - A segurança deste sistema é de responsabilidade do fabricante.
  - O fabricante do sistema é obrigado a realizar uma avaliação de risco e a elaborar uma documentação conforme os requisitos legais e regulamentares para fornecer ao operador e ao usuário do sistema. Esta deve conter todas as informações e instruções de segurança necessárias para o operador, os usuários e, caso necessário, a equipe de serviço autorizada pelo fabricante do sistema.
  - O fabricante do sistema é responsável pelo funcionamento correto dos programas de aplicação.
- Este documento deve ser lido antes do início das atividades e deve ser conservado durante toda a vida útil do produto.
- O produto deve ser completamente compatível com as aplicações e com as condições ambientes.
- Utilize o produto somente de forma adequada (→ 3 Bestimmungsgemäße Verwendung).
- O desrespeito às instruções de operação ou às instruções técnicas pode causar danos materiais e/ou pessoais.
- O fabricante não assume nenhuma responsabilidade ou garantia pelas intervenções feitas no produto ou pela utilização incorreta realizada pelo usuário.
- A instalação, a conexão elétrica, a colocação em funcionamento, a operação e a manutenção do produto devem ser realizadas somente por pessoal qualificado, treinado e autorizado pelo responsável da instalação.
- Proteja os dispositivos e cabos contra danos.

### 3 Utilização

Monitoramento permanente de condição de máquinas industriais. Base para um monitoramento baseado na condição da instalação.

### 4 Material incluído

- 1x QHA200 moneo|appliance
- 1x ZB0878 WLAN Bolt
- 1x AL1350 mestre IO-Link com interface IoT
- 2x VVB001 sensor de vibração com interface IO-Link
- 1x DI5028 monitor de velocidade
- 1x TS2229 sensor de temperatura com cabo e sonda de contato
- 1x TP3231 unidade eletrônica de avaliação para sensores de temperatura PT100/PT1000
- 1x DN4011 fonte de alimentação chaveada de 24 V DC
- 1x E12090 cabo de rede M12/RJ45
- 1x EC2080 cabo de conexão Ethernet
- 3x EVC013 cabo de conexão M12, 2 m
- 1x EVC010 cabo de conexão M12, 0,3 m
- 1x 80291308 (EVC001) cabo de conexão M12/4 x 0,34 mm<sup>2</sup>, 2 m
- 1x 80291307 cabo Y para alimentação do moneo|appliance e do WLAN bolt



As seguintes licenças moneo são necessárias para utilizar o sistema. Estas licenças não estão incluídas no fornecimento e devem ser pedidas separadamente através do número do produto QM9101.

### 5 Função

O sistema grava os seguintes dados de processo:

- Temperatura do enrolamento no motor
- Velocidade de rotação
- Valor efetivo da velocidade de vibração (v-RMS)
- Valor efetivo de aceleração (a-RMS)
- Valor máximo da aceleração (a-peak)
- Relação entre o valor máximo e o valor efetivo da aceleração (fator de crista)

Estes dados de processo são visualizados no moneo|RTM (monitoramento da condição em tempo real). Os valores de advertência e alarme podem ser definidos e gerenciados no sistema integrado de tickets.

Os sensores IO-Link e mestres podem ser parametrizados com o módulo moneo|configure.

#### 5.1 Mestre IO-Link

O mestre IO-Link serve como Gateway para os dados de processo dos sensores conectados ao moneo|appliance. O mestre IO-Link permite a parametrização dos sensores conectados com o moneo|configure.

## 5.2 Software moneo

O software moneo no moneo|appliance oferece as seguintes funções:

- Parametrização do mestre IO-Link e dos sensores conectados com o moneo|configure
- Monitoramento dos dados de processo do sistema com o moneo|RTM
- Armazenamento dos dados de processo da aplicação

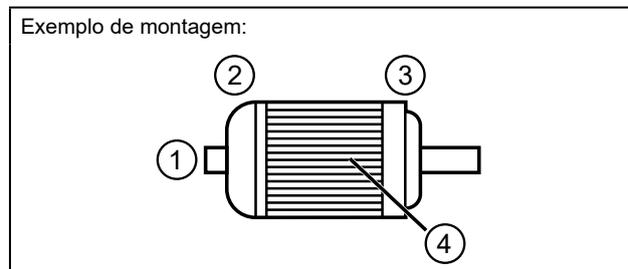
PT

## 6 Montagem

**!** Antes de iniciar a montagem, certifique-se de que os dispositivos não estejam conectados à rede elétrica.

Siga as instruções dos manuais fornecidos com cada dispositivo.

**i** Fixe os sensores com o torque especificado.

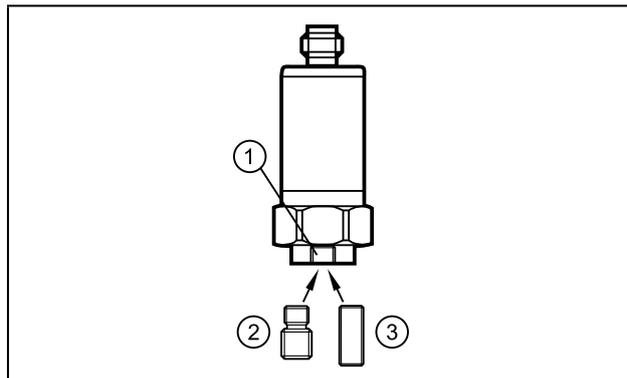


Posicionamento

- 1: monitor de velocidade
- 2: sensor de vibração (motor, lado oposto ao acoplado)
- 3: sensor de vibração (motor, lado acoplado)
- 4: sensor de temperatura

**i** O posicionamento do sensor depende do tipo de máquina e da estrutura da instalação a ser monitorada.

### 6.1 VVB001- sensor de vibração



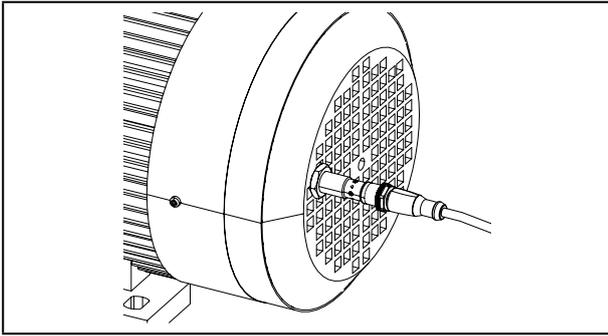
- Instale o sensor de vibração de preferência próximo ao rolamento.
- Insira um parafuso  $\frac{1}{4}$ "-28 UNF / M8 (2) ou  $\frac{1}{4}$ "-28 UNF (3) na rosca (1) do dispositivo. Os parafusos estão incluídos.
- Aperte com chave Allen 3 mm.  
Torque de aperto 8 Nm.
- Faça um furo roscado no local de instalação:
  - furo M8 / profundidade mín. 10 mm para parafuso  $\frac{1}{4}$ "-28 UNF/ M8.
  - ou furo  $\frac{1}{4}$ "-UNF / profundidade mín. 13 mm para parafuso  $\frac{1}{4}$ "-28 UNF.

Os tipos de fixação possíveis podem ser encontrados nas instruções de operação.

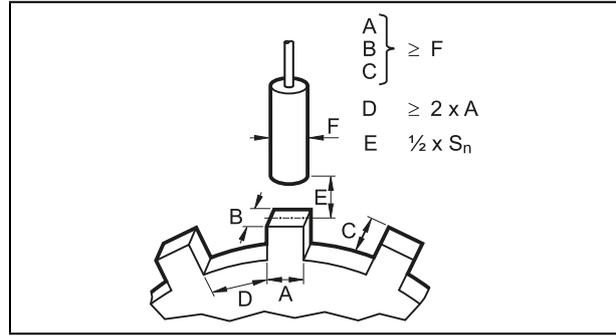


[www.ifm.com/  
QR/VVB001](http://www.ifm.com/QR/VVB001)

## 6.2 DI5028 - monitor de velocidade



Princípio de montagem



Requisitos de instalação

- ▶ Fixe o dispositivo usando as porcas fornecidas.
- ▶ Siga as instruções de instalação mencionadas acima para garantir o funcionamento adequado.

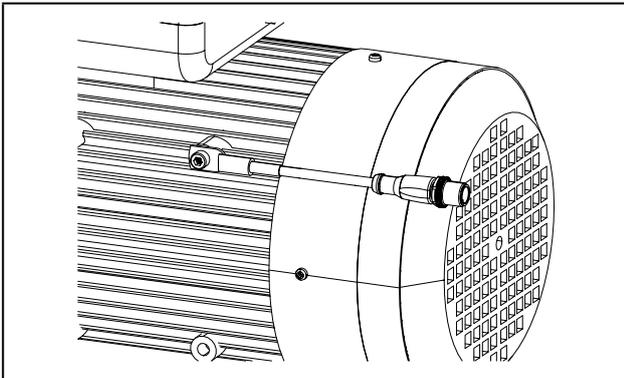
**!** O sensor deve ser montado de tal forma que possa ser atuado, por exemplo, por um parafuso ou por um alvo metálico anexado.

É recomendável compensar a massa acrescentada ao anexar um alvo adicional.



[www.ifm.com/  
QR/DI5028](http://www.ifm.com/QR/DI5028)

## 6.3 TS2229 - sensor de temperatura com cabo / TP3231 - unidade eletrônica de avaliação



- ▶ Monte o sensor de temperatura de forma plana em relação ao motor a fim de permitir uma medição precisa da temperatura.



[www.ifm.com/  
QR/TS2229](http://www.ifm.com/QR/TS2229)



[www.ifm.com/  
QR/TP3231](http://www.ifm.com/QR/TP3231)

## 6.4 AL1350 - mestre IO-Link

- ▶ Fixe o mestre IO-Link sobre uma superfície de montagem plana.
- ▶ Utilize 2 parafusos de montagem e arruelas tamanho M5 para a fixação.  
Torque de aperto: 1,8 Nm.



[www.ifm.com/  
QR/AL1350](http://www.ifm.com/QR/AL1350)

## 6.5 QHA200 - moneo|appliance

- ▶ Instale o dispositivo no quadro de distribuição. Observe o seguinte:
  - Fixe o dispositivo em uma superfície de montagem plana utilizando os elementos angulares de montagem incluídos.
  - Utilize 4 parafusos de montagem e arruelas tamanho M5 para a fixação.



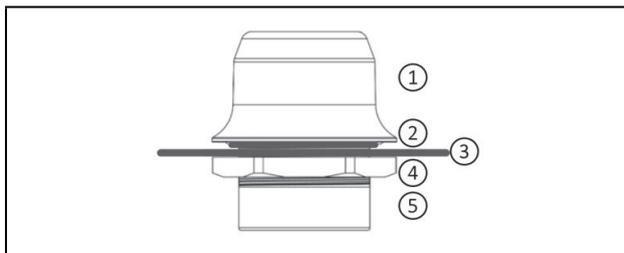
O dispositivo está projetado para a dissipar o calor por convecção.

- ▶ Não obstrua a circulação do ar.



[www.ifm.com/  
QR/QHA200](http://www.ifm.com/QR/QHA200)

## 6.6 ZB0878 - WLAN bolt



- 1: parte superior do invólucro
- 2: anel de vedação
- 3: máquina/quadro de distribuição
- 4: porca M50
- 5: parte inferior do dispositivo

- ▶ Montagem através de um recorte de 50,5 mm (M50) de diâmetro no quadro de distribuição.

## 6.7 DN4011 - fonte de alimentação

- ▶ Instale a fonte de alimentação no quadro de distribuição. Observe o seguinte:
  - É apropriado para trilhos DIN de acordo com EN 60715 com uma altura de 7,5 ou 15 mm.
  - Os bornes de entrada estão localizados na parte frontal inferior do dispositivo.
  - Obedeça as seguintes distâncias de instalação em caso de uso com carga total contínua:  
Esquerda / direita: 5 mm (15 mm com fontes de calor adjacentes)  
Em cima: 40 mm, embaixo 20 mm distante do dispositivo.



O dispositivo está projetado para a dissipar o calor por convecção.

- ▶ Não obstrua a circulação do ar. Respeite as distâncias de instalação.



[www.ifm.com/  
QR/DN4011](http://www.ifm.com/QR/DN4011)

## 7 Conexão elétrica



Os dispositivos devem ser instalados somente por um técnico electricista qualificado.

- ▶ Seguir as normas nacionais e internacionais para a montagem de instalações eletrotécnicas.
- ▶ Siga as instruções dos manuais fornecidos com cada dispositivo.
- ▶ Desconectar a tensão da instalação.
  
- ▶ Conecte os sensores (VVB001, DI5028 e TS2229 com TP3231) ao AL1350.
- ▶ Conecte o AL1350, ZB0878 e QHA200 ao secundário da fonte de alimentação.
- ▶ Conecte o AL1350 e ZB0878 via interface Ethernet com o QHA200, observando a atribuição de cada interface (→ Fig. 1).
- ▶ Conecte o lado primário da fonte de alimentação à tensão de alimentação.



Certifique-se de que o terra funcional (FE) esteja conectado (→ Fig. 1).



Para configurações especiais, consulte as instruções nos manuais de operação dos dispositivos.

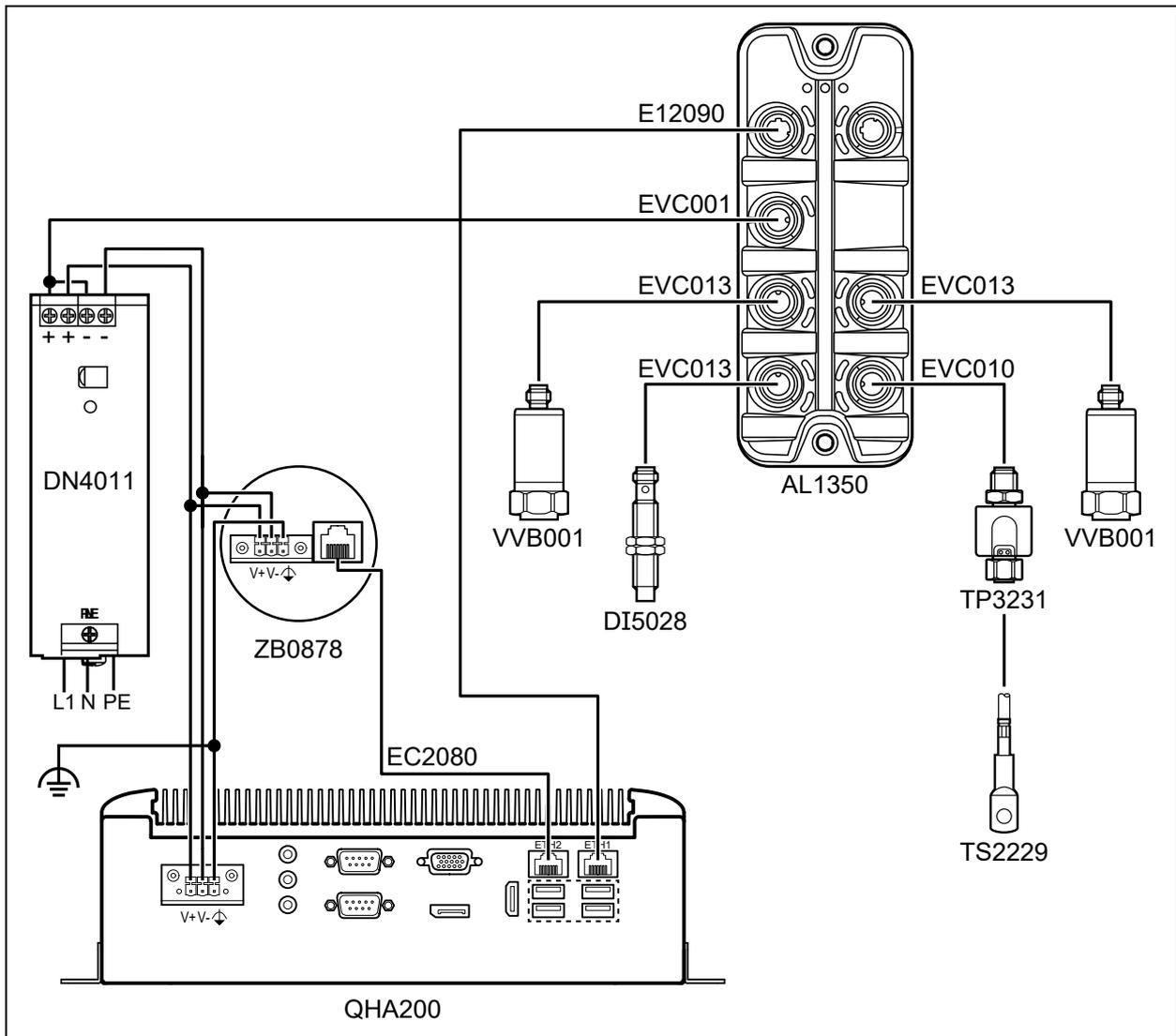


Fig. 1

## 8 Operação

Após aplicar a tensão de operação, os componentes do moneo|starterkit operam segundo as configurações de fábrica. Os LEDs mostram a condição dos dispositivos e interfaces (→ Instruções de cada componente).

### 8.1 Pré-requisitos

- Computador com interface WLAN para conectá-lo ao WLAN bolt e, conseqüentemente, com o appliance. Para acessar o software moneo instalado no appliance, um dentre os dois navegadores da web abaixo deve estar instalado em seu computador:
  - Chrome
  - Firefox
- Código de ativação da licença (LAC), que você recebeu da ifm por e-mail após fazer seu pedido



Para ativar as licenças de software moneo (QM9101), seu computador deve ter acesso temporário à internet (→ 8.4.1).

## 8.2 Endereço IP dos componentes de rede

Os seguintes endereços IP estão predefinidos nos componentes de rede do moneo|starterkit:

Dispositivo/interface	Endereço IP predefinido	Ajuste próprio	Máscara de sub-rede
WLAN Bolt	192.168.0.99		255.255.255.0
Mestre IO-Link	192.168.1.101		
moneo appliance, interface Ethernet 1 (ETH 1)	192.168.1.100		
moneo appliance, interface Ethernet 2 (ETH 2)	192.168.0.100		

## 8.3 Estabelecendo conexão com a rede WLAN

- ▶ Ligue o moneo|appliance
- ▶ Estabeleça uma conexão com a rede WLAN do WLAN bolt usando um computador apto a conectar-se via WLAN.  
Nome da rede (SSID): moneo\_<Número de série do moneo|appliance>  
Senha: Número de série do moneo|appliance>



O número de série está na etiquetado produto do moneo|appliance [*<S/N>*] ou no nome da rede WLAN.

- ▶ Ao inserir os dados, atente para a escrita com letras maiúsculas e minúsculas.

**QHA200**

S/N: xxxxxxxxxx



Recomendamos mudar a senha da rede WLAN após a conexão ter sido estabelecida (veja a documentação Anybus® da HMS Industrial Networks que acompanha este manual).

## 8.4 Iniciando e validando a licença do moneo

- ▶ Inicie o navegador web em seu computador e acesse o seguinte endereço URL:  
**http://192.168.0.100**
- > O assistente de licenciamento é iniciado.
- ▶ Siga as instruções do assistente de licenciamento.

### 8.4.1 Ativação offline

Devido à estrutura do sistema, as licenças devem ser ativadas offline.

- ▶ Selecione [Ativação offline].
- ▶ Clique em [Próximo].
- ▶ Anote a impressão digital indicada.  
OU  
Clicar em [Salvar impressão digital em arquivo .txt] e salve a impressão digital.txt localmente em seu próprio computador ou em um pen drive USB.
- ▶ Clique em [Próximo].
- > Serão mostradas as etapas necessárias e o endereço de internet para a ativação da licença.
- ▶ Execute as etapas especificadas em um computador conectado à internet.
- ▶ Após receber o código de licença, faça o download e salve em seu computador ou em um pen drive.
- ▶ Continue o licenciamento no moneo para chegar à etapa 3 [Ativação da licença]:  
Clique em [Próximo].
- ▶ Copie o código de licença do arquivo .txt e o insira no campo [Código de licença].
- ▶ Clique em [Próximo].
- ▶ Clique em [Pronto].

## 8.5 Faça o login no moneo

O primeiro login após o licenciamento é feito no moneo com os seguintes dados de login:

- Nome do usuário: administrator@administrator.com
- Senha: !ADMINistrator1

## 8.6 Primeiros passos no moneo



No moneo estão disponíveis um vídeo de introdução e um manual integrado no software. O vídeo de introdução pode ser acessado através do código QR abaixo.



Para a operação do moneo, são necessários os seguintes passos:

1. Criar os dispositivos.
  - ▶ Abra o [Gerenciamento do dispositivo]
  - ▶ Adicione o mestre IO-Link (→ 8.2).
  - ▶ Crie a topologia.
2. Configuração do contador de horas de operação.
  - ▶ Selecionar a fonte de dados [Revolution] do DI5028.
3. Inserir os valores limites para o sensor de vibração.
  - ▶ Abra [Tabela de monitoramento].
  - ▶ Clique na aba [Ajustes e regras].
  - ▶ Clique na aba inferior [Funções de limite] e selecione o sensor na topologia criada.
  - > A interface para os valores limites do sensor de vibração irá abrir.
  - ▶ Insira os valores limites adequados.
4. Criar telas.



Consulte o manual do moneo para obter mais informações sobre como criar e gerenciar usuários, telas, análises e criar regras de processamento dos tickets.



Consulte o manual de operação (QHA200) e o manual do software para obter mais informações sobre o moneo|appliance.

## 8.7 Configurações recomendadas

### 8.7.1 Valores de processo dos sensores de vibração

#### v-RMS

O v-RMS (valor efetivo da velocidade de vibração) mede a carga total de uma máquina rotativa. Os tipos mais comuns de sobrecarga (desbalanceamento, desalinhamento, etc.) são refletidos nos valores v-RMS. Uma carga alta pode danificar a máquina em longo prazo (fadiga, resistência à fadiga) ou, em casos extremos, destruí-la em pouco tempo.

#### a-RMS

O a-RMS (valor efetivo de aceleração) detecta contatos mecânicos de componentes da máquina. Este contato ocorre normalmente devido ao desgaste (rolamento defeituoso, engrenagens gastas, etc.) ou problemas de lubrificação (graxa contaminada, água no óleo, etc.).

#### a-Peak

O a-Peak monitora o valor máximo da aceleração. Impactos na aceleração podem ocorrer uma única vez, como em caso de colisão ou periodicamente, por exemplo, em caso de danos no mancal. O a-Peak é uma medida das forças que ocorrem na máquina.

#### Fator de crista

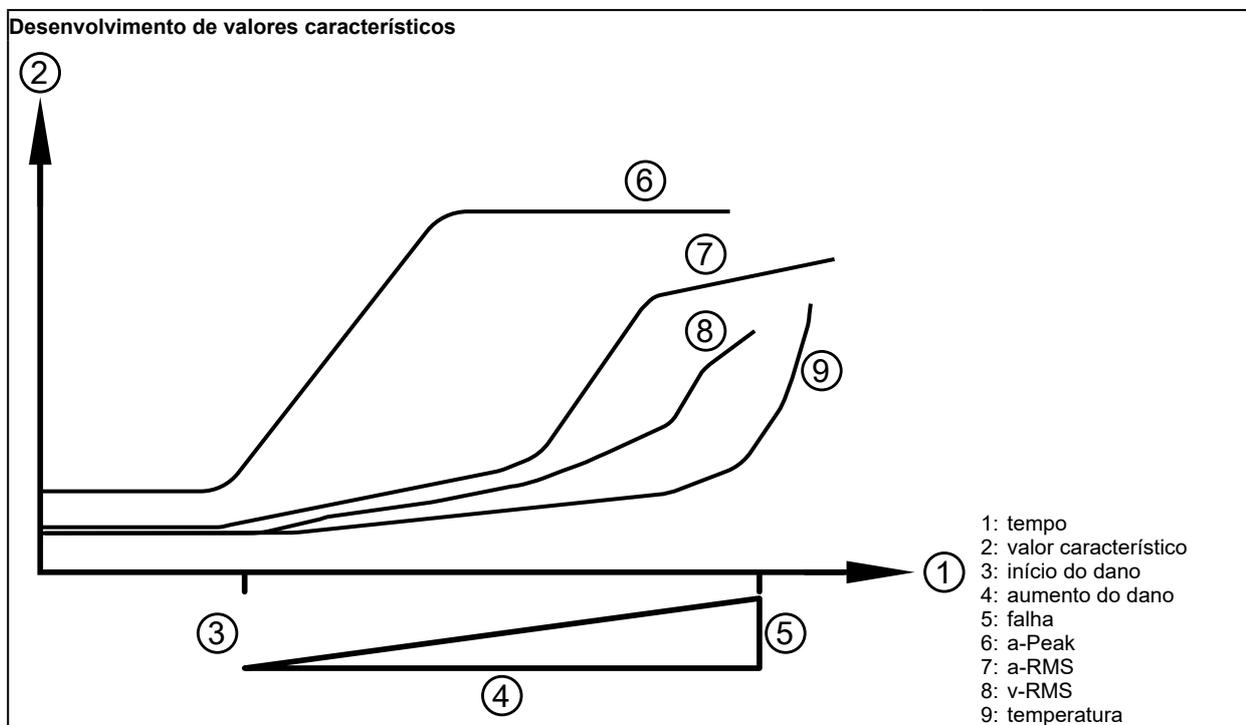
O fator de crista é um valor característico descrito da análise de sinal. É definido como a relação entre o valor máximo e o valor efetivo (peak/RMS).

No monitoramento de condição, o valor característico é usado para avaliar a condição do rolamento. Os sinais em alta frequência com curta duração de pulso de um rolamento danificado, produzem valores de pico maiores em relação ao valor efetivo. Esta relação pode ser lida no fator de crista.



Através da evolução dos gráficos de tendência destes valores de processo, é possível detectar precocemente as piores na condição que são indicadores para danos iminentes da instalação.

Desta forma, podem ser planejadas e iniciadas medidas apropriadas de manutenção ou reparo.



Verificando a instalação previamente é possível detectar corretamente os danos iminentes.

- Verifique se o sistema não apresenta danos antes de instalá-lo.

Podem ser usados vários métodos para determinar os limites de advertência e alarme para receber mensagens antecipadas no moneo em caso de piora nas condições.

Os limites devem ser definidos de acordo:

- Limite de advertência: reparo necessário
- Limite de alarme: a instalação está prestes a sofrer uma falha ou quebra

Procedimento recomendado para a determinação dos valores limites:

1. Determinação dos valores limites de acordo com a recomendação do fabricante da máquina.  
Este procedimento deve ser usado preferencialmente se existem informações do fabricante que possam ser acessadas.

 Aqui, os pontos de medição dos sensores de vibração devem ser seguidos de acordo com as especificações do fabricante. A idade da instalação e o tipo de máquina podem ser fatores de influência para valores diferentes.

2. Ajuste do v-Rms de acordo com a recomendação da norma DIN ISO 10816.

3. Determinação dos limites com a ajuda dos valores de referência (a-RMS, a-Peak, ... ).  
O valor de referência deve ser determinado para rolamentos em operação e não danificados.  
A comparação do valor atual com o valor de referência na curva de tendência deve ser feita sob as mesmas condições operacionais (velocidade, carga, ...).

 As diferenças de temperatura também podem influenciar muito os valores de vibração devido, por exemplo, ao processo de lubrificação do lubrificante em temperaturas muito altas ou muito baixas. No caso de instalações sujeitas a grandes variações de temperatura, este fato deve ser levado em consideração ao determinar o valor de referência e os limites. O valor de referência não é alterado ao longo da vida útil do rolamento.

Recomenda-se um período de medição de > 2 semanas para a determinação dos valores de referência. Dependendo da aplicação, é possível ajustar um valor de advertência de até +25% com base no valor máximo e médio do valor do processo. Portanto, o valor do alarme deve ser percentualmente mais alto.

Em aplicações nas quais vibrações maiores podem levar a uma redução na qualidade do processo, o valor de advertência/alarme deve ser ajustado como um valor mais baixo.

Em aplicações com vibrações relativamente baixas, por exemplo, no início do ciclo de vida da máquina, o valor de advertência e alarme também pode ser ajustado como > 25%.

4. Ajuste por especialistas

No caso de aplicações críticas e diferenças em relação às recomendações da norma ou do fabricante devido ao projeto e à aplicação, é recomendável consultar um especialista para determinar os valores de advertência e alarme.