



Monitoramento de vibração Série HE050



IO-Link



IECEE



- Velocidade de vibração (mm/s, rms)
- Aceleração de vibração (g, rms)
- Aceleração de vibração (g, pico)
- Temperatura (°C)
- Saída 1: IO-Link ou
Saída de comutação digital
- Saída 2: Saída de corrente analógica 4 a 20 mA ou
Saída de comutação digital
- Faixas de frequência configuráveis: 10 a 1000 Hz

Data de fabrico: _____

Designação de tipo: _____

N.º de série: _____

Manual de instruções

Monitoramento de vibração Tipo HE050

Edição: 2024-11-28

Atenção!

Antes da colocação em funcionamento do produto, o manual de instruções tem que ser lido e compreendido.

Todos os direitos reservados, também os da tradução.
Reservado o direito a alterações.

Em caso de dúvidas, contate a empresa:

HAUBER-Elektronik GmbH

Fabrikstraße 6

D-72622 Nürtingen

Alemanha

Tel.: +49 (0) 7022/21750-0

Fax: +49 (0) 7022/21750-50

info@hauber-elektronik.de

www.hauber-elektronik.de

1 Índice

1	Índice.....	3
2	Informações de segurança	4
3	Âmbito de vigência do manual de instruções	4
4	O monitoramento de vibração do tipo HE050.....	5
5	Uso previsto	5
6	Escopo de fornecimento	5
7	Documentos e certificados.....	5
8	Áreas de utilização e exemplos de placas de características	6
9	Indicações para o âmbito de vigência cULus	6
10	Dados técnicos	7
10.1	Dados gerais	7
10.2	Dados elétricos	8
10.3	Faixa de trabalho do monitoramento de vibração	9
10.4	Resposta de frequência típica	10
10.5	Dimensões do invólucro	10
10.6	Dados mecânicos	11
11	Conexões	11
12	IO-Link Descrição do funcionamento.....	12
12.1	Introdução	12
12.2	Serviço de parametrização do software	12
12.3	Dados gerais	12
12.4	Grandezas de medição e de processo	12
12.5	Saídas	12
12.6	Sinal de comutação	13
12.7	Faixas de frequência (Ajustes de filtro)	13
12.8	Dados de manutenção	13
13	Instalação e colocação em funcionamento.....	14
13.1	Instruções gerais.....	14
13.2	Esquema de conexões/conceito de aterramento	14
14	Montagem e desmontagem	15
14.1	Instruções gerais.....	15
14.2	Fixação do monitoramento de vibração à superfície de montagem.....	15
15	Acessórios	16
16	Manutenção e reparo.....	17
16.1	Instruções gerais.....	17
16.2	Tabela de eliminação de erros	17
17	Codificação HE050	18
18	Transporte, armazenamento e descarte.....	19
19	Declaração de conformidade UE e UK.....	19

2 Informações de segurança

2.1 Generalidades

As instruções de segurança destinam-se a proteger pessoas e bens contra danos e perigos resultantes do uso indevido, do comando incorreto ou de qualquer outro manuseio errado dos aparelhos, especialmente em zonas potencialmente explosivas. Por isso, leia cuidadosamente o manual de instruções antes de trabalhar com o produto ou antes de o colocar em funcionamento. O manual de instruções tem de estar sempre acessível para o pessoal de operação.

Verifique, antes da colocação em funcionamento ou de outros trabalhos com o produto, se toda a documentação está completa. Se toda a documentação ainda não tiver sido entregue na íntegra, ou se forem necessárias mais cópias, estes também podem ser obtidos noutras línguas.

O produto foi construído de acordo com a mais recente tecnologia. No entanto, não é possível excluir que, no caso de manuseio inadequado, utilização indevida ou operação e manutenção efetuadas por pessoas sem qualificações adequadas, o produto pode provocar perigos que, por sua vez, podem colocar pessoas, máquinas e instalações em risco.

Cada pessoa encarregue com a instalação, operação e manutenção do produto na empresa usuária, tem de ter lido e compreendido o manual de instruções.

O produto só pode ser montado, desmontado, instalado e reparado por pessoas instruídas, com formação adequada e autorizadas.

2.2 Símbolos utilizados



Este símbolo indica perigo devido a corrente elétrica.



Este símbolo indica uma informação relevante para a segurança.



Este símbolo indica uma informação não relevante para a segurança.

3 Âmbito de vigência do manual de instruções

O presente manual de instruções do monitoramento de vibração do tipo HE050 é válido para as variantes do HE050.

4 O monitoramento de vibração do tipo HE050

O monitoramento de vibração do tipo HE050 é um sensor com capacidade para a medição da velocidade de vibração, aceleração de vibração e temperatura e pode ser utilizado, por exemplo, para o monitoramento da vibração absoluta de mancais em máquinas, conforme a norma DIN ISO 10816. Ele possui as seguintes características.

- Duas saídas livremente configuráveis
 - Saída 1: IO-Link ou saída de comutação digital
 - Saída 2: Saída de corrente analógica (4 a 20 mA) ou saída de comutação digital
- Faixa de frequência configurável 10 Hz a 1000 Hz. Para todas as faixas de frequência, veja "Faixas de frequência (Ajustes de filtro)" em página 13.
- Opcional Segurança funcional SIL 1 Homologação

5 Uso previsto

O tipo HE050 serve exclusivamente para a medição de vibrações mecânicas e da temperatura em máquinas e em instalações mecânicas. O uso só é permitido no âmbito das especificações contidas na ficha de dados. **Áreas principais de aplicação:** Ventoinhas, ventiladores, sopradores, motores elétricos, bombas, centrifugadoras, separadores, geradores, turbinas e semelhantes instalações mecânicas oscilatórias.



Se o aparelho não for utilizado de acordo com as instruções do fabricante, a proteção disponibilizada pelo dispositivo pode ser prejudicada.

6 Escopo de fornecimento

Todas as variantes contêm:

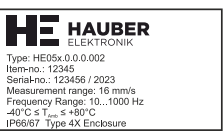
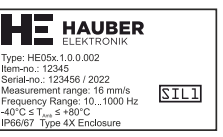
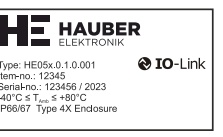
- Monitoramento de vibração
- Guia de início rápido

7 Documentos e certificados

Os seguintes documentos e certificados relacionados com o tipo HE050 podem ser consultados e transferidos em www.hauber-elektronik.de:

- Certificado cULus
- Declaração de conformidade CE
- Manual de instruções
- Arquivo de descrição IO-Link

8 Áreas de utilização e exemplos de placas de características

Codificação	HE050.0.0.x.xxx	HE050.1.0.x.xxx	HE050.0.1.x.xxx
	X	X	X
	E507077	E507077	E507077
Segurança funcional		Classificação SIL 1	
Exemplo de placa de características	 	 	 

Normas aplicadas

A listagem das normas incluindo os respectivos dados de versão constam do certificado de exame de tipo UE para o monitoramento de vibração.

9 Indicações para o âmbito de vigência cULus

Para instalar o aparelho conforme o padrão UL/CSA/IEC, é necessário observar as seguintes indicações.

Proteção do sistema elétrico



Os aparelhos têm de ser protegidos através de fusíveis, disjuntores, proteção contra sobreaquecimento, circuitos que limitam a impedância ou outros meios semelhantes, para garantir a proteção contra o consumo excessivo em caso de erro. A proteção tem de ser utilizada nas linhas de alimentação e de comutação.



É necessário instalar um disjuntor adequado para 30 V/3 A conforme a normal UL 489/padrão CSA (C22.2) n.º 5/IEC 60947--2 junto ao aparelho.



Tem que ser instalado um fusível adequado junto ao aparelho conforme o padrão UL 248/padrão CSA (C22.2) n.º 248/IEC 60127. O fusível tem de apresentar a característica de disparo lento - "T".

10 Dados técnicos

10.1 Dados gerais



A faixa de medição e a faixa de frequência podem ser ajustadas através do IO-Link.

Precisão de medição:	$\pm 10 \%$ (conforme DIN ISO 2954) $\pm 0,5 \%$ no ponto de calibragem
Ponto de calibragem:	sem IO-Link: 90% Faixa de medição @ 159,2 Hz com IO-Link: 1 g (rms) @ 159,2 Hz
Sensibilidade cruzada:	< 5 %
Faixa de frequência:	Selecionável na faixa de 10 Hz a 1000 Hz. Veja também "Faixas de frequência (Ajustes de filtro)", página 13.
Aceleração máxima:	± 15 g
Vida útil:	10 anos

Tab. 1: Dados gerais

10.2 Dados elétricos

Alimentação de tensão:	18 a 30 V CC*
Consumo de energia (máx.):	700 mA
Consumo de energia (máx.) sem contatos de comutação:	120 mA

Saída Out 1 (Pino 4)

Sinal de saída:	IO-Link ou contato de comutação
-----------------	---------------------------------

Saída Out 2 (Pino 2)

Sinal de saída:	4 a 20 mA (proporcional à faixa de medição) ou contato de comutação
-----------------	---

Contatos de comutação

Sinal de saída:	Sinal de comutação
Versão elétrica:	PNP
Função de saída:	Contacto normalmente aberto/Contacto normalmente fechado (low-active/high-active)
Nível de comutação:	0 V: Low 24 V: High Nível elevado cumpre a tensão de alimentação menos 2 V
Capacidade de corrente por saída:	100 mA (saída 1) 500 mA (saída 2)
Proteção contra curto-cir- cuito:	sim*
Resistente a sobrecarga:	sim*

* Para operar o sensor em conformidade UL, os cabos de alimentação e de dados têm de ser protegidos por um fusível homologado UL.

Tab. 2: Dados elétricos

10.3 Faixa de trabalho do monitoramento de vibração

A faixa de trabalho é independente da faixa de medição. Ela pode ser derivada da aceleração máxima, que é de ± 15 g em todas as frequências. A velocidade máxima de vibração que pode ser medida resulta da fórmula

$$v_{max} = \int a_{max}$$

Para vibração sinusoidal é válido

$$v_{max} = \frac{a_{max}}{2\pi f}$$

Fig. 1 mostra tal faixa de trabalho do monitoramento de vibração, que é limitada pela velocidade de vibração máxima que pode ser medida em mm/s, dependendo da frequência em Hz.

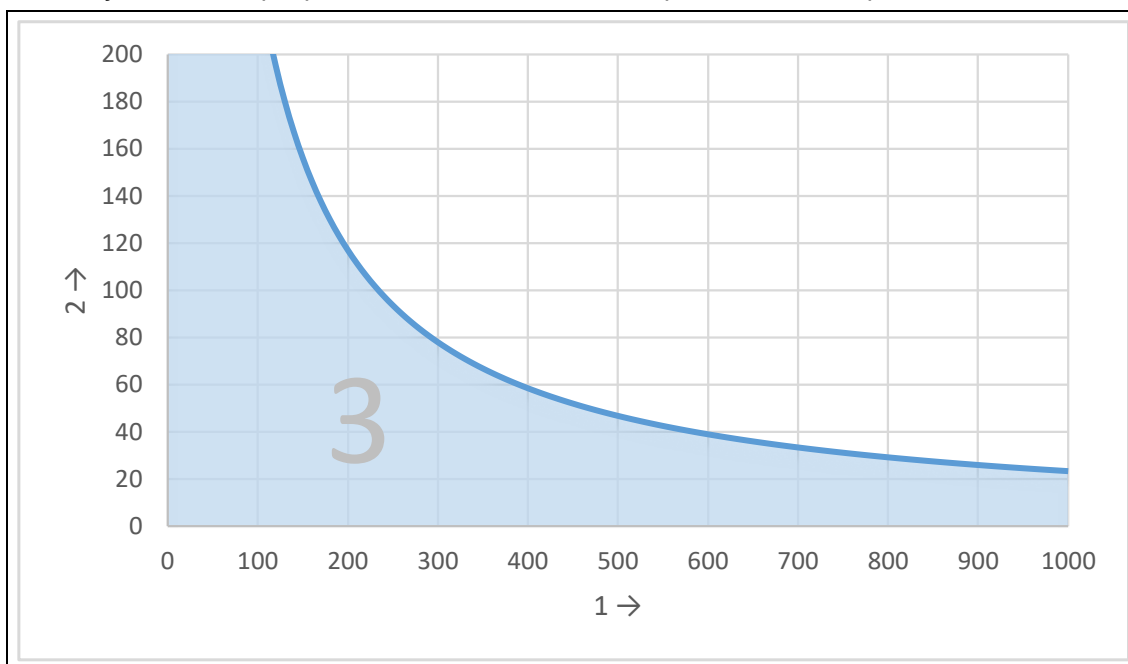


Fig. 1: Diagrama da faixa de trabalho

- 1 Frequência em Hz
- 2 Velocidade de vibração (mm/s, rms)
- 3 Faixa de trabalho do monitoramento de vibração

Exemplos de leitura:

Frequência (Hz)	Velocidade máxima de vibração medível (mm/s, rms)
250	93,6
400	58,5
1000	23,4

Tab. 3: Exemplos de leitura da faixa de trabalho

10.4 Resposta de frequência típica

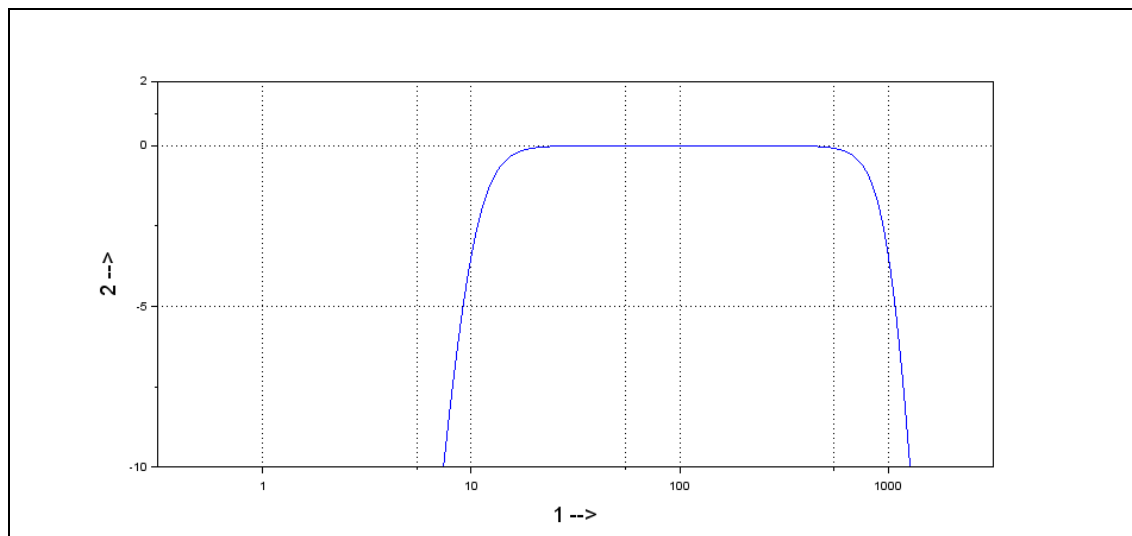


Fig. 2: Resposta de frequência típica de 10 Hz a 1000 Hz

- 1 Frequência em Hz
- 2 Ganho em dB

10.5 Dimensões do invólucro

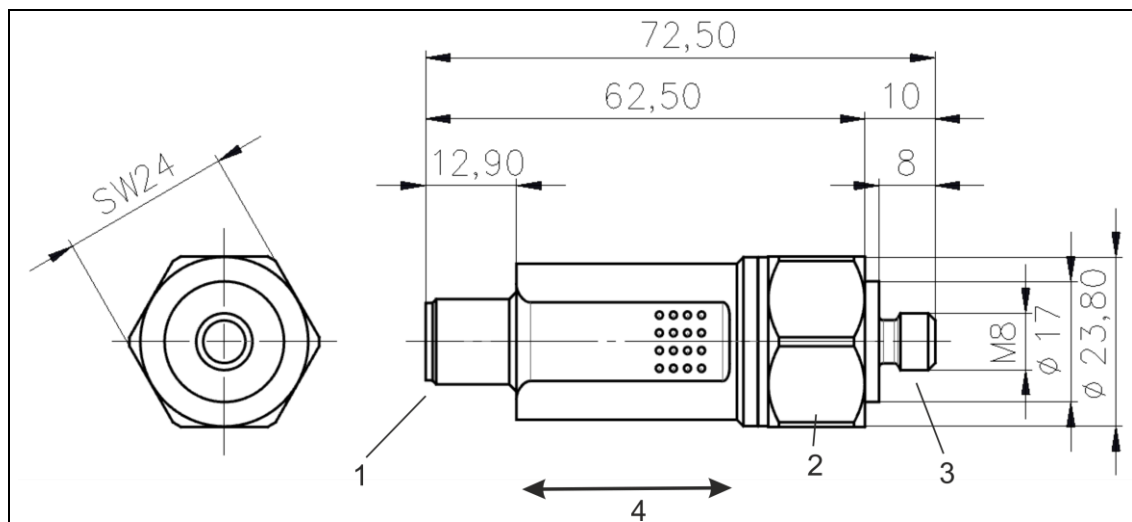


Fig. 3: Invólucro com conector M12

Todas as medidas em mm

- 1 Conector M12
- 2 Tam. chave 24
- 3 Fixação
- 4 Sentido de medição ao longo do eixo de fixação

10.6 Dados mecânicos



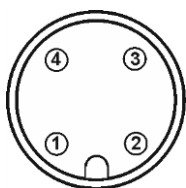
Mais materiais e fixações constam do capítulo "Codificação HE050" em página 18.

Material do invólucro:	Aço inoxidável V2A, material n.º: 1.4305 (padrão)
Fixação:	Tamanho de chave 24 (sextavado) M8 x 8 mm Passo: 1,25 mm (padrão)
Tipo de montagem:	em pé/vertical deitado/horizontal
Sentido da medição:	Ao longo do eixo de fixação
Torque de aperto Sensor	8 Nm
Torque máx. da porca de capa M12 do conector	0,4 Nm
Peso:	aprox. 90 g
Classe de proteção:	N estado montado: IP 66/67 Invólucro do tipo 4X Produto adequado para aplicações no exterior
Temperatura ambiente T_A :	$-40\text{ °C} \leq T_A \leq +80\text{ °C}$
Temperatura da cabeça de medição T_M :	$-40\text{ °C} \leq T_M \leq +85\text{ °C}$
Umidade máxima do ar:	100%

Tab. 4: Dados mecânicos

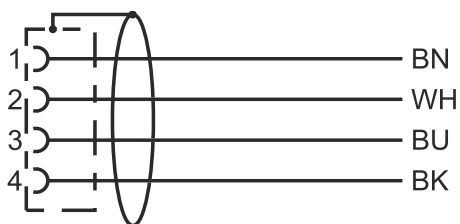
11 Conexões

Conector, M12, de 4 pinos



Pino 1:	L+	18 a 30 V CC
Pino 2:	Out 2	4 a 20 mA ou contato de comutação
Pino 3:	L-	0V/GND
Pino 4:	Out 1	IO-Link ou contato de comutação

Os cabos Hauber tipo C e tipo F são HE050 adequados para o monitoramento de vibrações. Eles têm as cores de fio de um cabo de conexão padrão.



12 IO-Link Descrição do funcionamento

12.1 Introdução

IO-Link é a primeira tecnologia IO padronizada ao nível mundial (IEC 61131-9) para comunicar com sensores e também com atuadores. Neste processo, a potente comunicação ponto-a-ponto se baseia na conexão de três condutores, já muito conhecida, do sensor e atuador, sem requisitos adicionais para o material de cabeamento. Visto assim, o IO-Link não é um bus de campo, mas sim o desenvolvimento evolucionário da antiga, bem comprovada técnica de conexão para sensores e atuadores.

Através do IO-Link podem ser lidos e também escritos dados. Para o efeito se precisa de um IO-Link Master, que está disponível para compra em separado.

12.2 Serviço de parametrização do software

Oferecemos a criação e programação de parametrizações específicas do cliente no âmbito das possibilidades aqui informadas. Pode encontrar algumas parametrizações de software no capítulo "Codificação HE050" em página 18.

12.3 Dados gerais

Cumpre com o padrão IO-Link System e Interface 1.1 (V.1.1.3)

Compliance IO-Link 1.1. Versão 1.1.3/Pacote 2020

Todos os parâmetros e endereços constam de forma detalhada em um documento separado para a descrição da interface, de resto, a HAUBER Elektronik disponibiliza um arquivo de descrição IO (IO-DD) para o IO-Link Master (ambos disponíveis na nossa [Homepage](#), na área para download). Este capítulo serve para a visão geral das funções.

12.4 Grandezas de medição e de processo

As grandezas de medição e processo seguintes podem ser acessadas continuamente através do IO-Link.

- Valor efetivo da velocidade de vibração (0,01 mm/s, rms)
- Valor efetivo da aceleração de vibração (0,01 g, rms)
- Valor de pico da aceleração de vibração (0,01 g, peak)
- Temperatura (1 °C)
- Status do autoteste interno
- Estado de erro
- Status de todos os sinais de comutação

12.5 Saídas

As duas saídas podem ter as atribuições seguintes:

No momento em que o sensor for conectado a um IO-Link Master, a saída 1 age como interface IO-Link do sensor. Em alternativa (se o sensor não for conectado a um IO-Link Master), a saída 1 pode ficar sem atribuição ou pode agir como contato de comutação digital.

A saída 2 pode ser configurada ou como saída analógica 4 a 20mA ou como contato de comutação ou como "desativada". Todas as grandezas de medição estão disponíveis como sinal analógico. A faixa de medição do sinal analógico pode ser selecionada livremente, dentro da faixa definida pelo fabricante.

12.6 Sinal de comutação

No sensor existem por cada grandeza de medição ou processo dois sinais de comutação configuráveis ("Pré-alarme e alarme principal"), que podem ser disponibilizados através do IO-Link ou por uma das duas saídas configuradas como contatos de comutação.

Podem ser efetuados os seguintes ajustes individualmente, para cada sinal de comutação:

- Valores limite (na respectiva unidade da grandeza de medição)
- Retardo de tempo em ms (1 ms a 60000 ms)
- Modo:
 - o 0: desativado
 - o 1: Função de alarme ("single Point"). Nesse modo, o valor limite 2 é ignorado.
 - o 2: Função de janela, ou seja, o sinal comuta no momento em que o valor ficar abaixo do valor limite 2.
- Histerese:
 - o Descreve o retardo de comutação relativo ao limite. No padrão, este é de 2 % fixo, e pode ser configurado livremente só para a temperatura (0 K a 20 K)

12.7 Faixas de frequência (Ajustes de filtro)

Pode ser selecionado entre quatro faixas de frequência predefinidas:

- 0: 10 Hz a 1000 Hz
- 1: 10 Hz a 500 Hz
- 2: 10 Hz a 100 Hz
- 3: 10 Hz a 50 Hz

12.8 Dados de manutenção

Os dados seguintes estão disponíveis somente através do IO-Link e não podem ser configurados para as saídas.

Contadores

Existe a possibilidade de configurar mais um valor-limite por cada grandeza de medição (independentemente dos sinais de comutação atrás mencionados). Relacionado a este valor-limite existe um contador que conta o número de ultrapassagens, bem como um contador que conta a soma da duração das ultrapassagens. Para ambos os contadores se pode configurar um evento IO-Link que comunica a ultrapassagem de um valor de contador a configurar.

13 Instalação e colocação em funcionamento

13.1 Instruções gerais

A instalação e colocação em funcionamento do monitoramento de vibração só podem ser realizados por um profissional autorizado que esteja familiarizado com os regulamentos de segurança para o manuseio de componentes elétricos!



Proteger o cabo de conexão e eventuais cabos de extensão contra interferências elétricas e danos mecânicos! Para o efeito, observar os regulamentos e instruções locais!



O cabo de conexão utilizado deve ser adequado para a área de utilização.

Recomendamos o cabo HAUBER tipo C ou tipo F. Mais informação achas em capítulo "Acessórios" na página 16.

13.2 Esquema de conexões/conceito de aterramento

Loops de aterramento ou de massa representam os problemas mais frequentes em instalações de medição com sistemas sensor sensíveis. Eles são criados por diferenças de potencial no circuito de corrente entre o sensor e a unidade de avaliação.



É necessário observar que a conexão à terra tem que ser eletricamente segura.

O conceito de aterramento prevê que a blindagem do cabo-sensor esteja conectada eletricamente ao invólucro do sensor, através da porca serrilhada, e que esteja conectada à unidade de avaliação ou no potencial da terra, no armário de distribuição. No caso de comprimentos grandes de cabo, se recomenda de desconectar a blindagem na unidade de avaliação (4), para evitar correntes compensatórias passando pela blindagem.

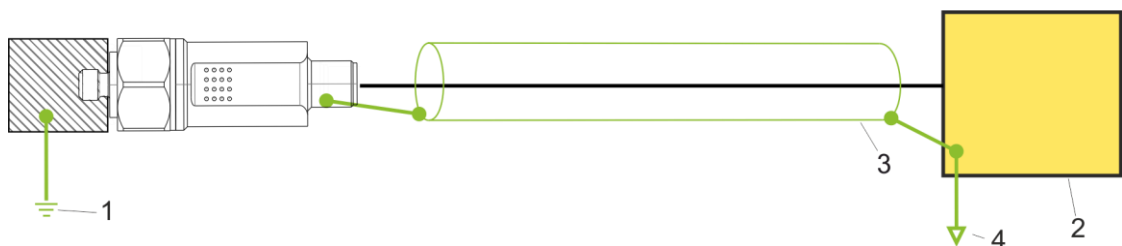


Fig. 4: Padrão Conceito de aterramento

- 1 Aterramento da máquina
- 2 Unidade de avaliação (dispositivo de medição, PLC, IO-Link Master...)
- 3 Blindagem do cabo
- 4 Potencial de terra da unidade de avaliação

14 Montagem e desmontagem

14.1 Instruções gerais

Os trabalhos de montagem e desmontagem no e com o monitoramento de vibração só podem ser realizados por um profissional autorizado que esteja familiarizado com os regulamentos de segurança para o manuseio de componentes elétricos!



O invólucro do monitoramento de vibração tem que ser aterrado através da fixação, ou através da massa da máquina da superfície de montagem ou através de um condutor de proteção separado (PE)!

14.2 Fixação do monitoramento de vibração à superfície de montagem

Pré-requisitos

- Superfície de montagem está limpa e plana, ou seja, isenta de tinta, ferrugem, etc.
- A superfície do cabeça de medição do monitoramento de vibração tem que assentar de forma plana na superfície de montagem.

Ferramentas

- Chave de boca, tam. 24

Passos de trabalho e instruções

- Enroscar o monitoramento de vibração de união positiva no furo roscado da superfície de montagem, através da chave de boca. O torque de aperto deve ser de 8 Nm.
- O torque de aperto da porca de capa M12 da união de encaixe não deve ultrapassar 0,4 Nm.



Para obter valores de medição exatos, o monitoramento de vibração deve ser fixado com união positiva à superfície de montagem!



Têm que ser evitadas construções auxiliares para a fixação! Desde que inevitáveis, executá-las o mais rígido possível!



Loops de aterramento ou de massa representam os problemas mais frequentes em instalações de medição com sistemas sensor sensíveis. Eles são criados por diferenças de potencial no circuito de corrente entre o sensor e a unidade de avaliação. Como contramedida recomendamos o nosso Esquema de conexões/conceito de aterramento.



É necessário observar que a conexão à terra tem que ser eletricamente segura.

15 Acessórios

Os acessórios seguintes estão disponíveis para o monitoramento de vibração do tipo HE050.

Cabo de conexão (outros comprimentos a pedido):

- Cabo tipo C (conector M12 no fim do cabo livre)
 - 1,5 m (Art. n.º: 13051)
 - 3 m (Art. n.º: 13052)
 - 10 m (Art. n.º: 11888)
- Cabo tipo F (conector M12 no casquilho M12)
 - 1,5 m (Art. n.º: 13178)
 - 3 m (Art. n.º: 13363)

IO-Link:

- USB IO-Link Master Ferramenta de parametrização (Art. n.º: 12987)
- Profinet IOL 8 Port Master (Art. n.º: 14137)

Proteção contra influências ambientais:

- Manga protetora de borracha para o tipo HE050 (Art. n.º: 12524)

16 Manutenção e reparo

16.1 Instruções gerais



Trabalhos de reparo e limpeza em monitoramentos de vibração só podem ser realizados por um profissional autorizado que esteja familiarizado com os regulamentos de segurança para o manuseio de componentes elétricos!



Antes de trabalhos de reparo e limpeza e desmontagem, o monitoramento tem de ser desconectado da tensão de alimentação! Os dispositivos de conexão desconectados têm de estar sempre isentos de tensão!



Substituir imediatamente cabos de conexão defeituosos!
Um monitoramento de vibração defeituoso tem de ser trocado na íntegra!



O monitoramento de vibração HE050 está isento de manutenção!

16.2 Tabela de eliminação de erros

Erro	Causa	Medida
Sem valor de medição (4-20 mA)	Sem saída analógica configurada	Configurar a saída
	Sem tensão de alimentação	Verificar a fonte de tensão e/ou a alimentação
	Interrupção no cabo de conexão	Trocar o cabo de conexão
	Fusível defeituoso	Substituir o fusível
	Conexão com polaridade invertida	Corrigir a polaridade da conexão
	Monitoramento de vibração defeituoso	Trocar monitoramento de vibração
O contato de comutação não comuta	Sem contato de comutação configurado	Configurar contato de comutação
	Valor-limite incorreto ajustado	Ajustar o valor-limite correto
	Sem tensão de alimentação	Verificar a fonte de tensão e/ou a alimentação
	Interrupção na conexão	Trocar o cabo de conexão
	Fusível defeituoso	Substituir o fusível
	Conexão com polaridade invertida	Corrigir a polaridade da conexão
	Monitoramento defeituoso	Substituir o monitoramento
Valor de medição incorreto	Monitoramento de vibração não montado em união positiva	Montar o monitoramento de vibração em união positiva
	Monitoramento de vibração montado no local errado	Montar o monitoramento de vibração montado no local correto
	Problemas CEM	"Esquema de conexões/conceito de aterramento" em página 14.

Tab. 5: Tabela de eliminação de erros

17

Codificação HE050

HE050.	0.	1.	0.	001
Série HE				
050 = Sensor de vibração				
Homologações				
0 = CE / IEC / UKCA / cULus				
1 = CE / IEC / UKCA / cULus + SIL 1				
IO-Link				
0 = sem IO-Link				
1 = IO-Link (saída da função alternativa 1)				
Invólucro				
0 = 1.4305 (V2A) com fixação M8 x 8 mm; passo 1,25 (padrão)				
1 = 1.4404 (V4A) com fixação M8 x 8 mm; passo 1,25 mm				
2 = 1.4462 Duplex Aço inox com fixação M8 x 8 mm; passo 1,25 mm				
Parametrização do software (estado de fornecimento)				

	Saída 1	Saída 2
001 =	IO-Link	-
012 =	-	4 a 20 mA ~ 0 a 8 mm/s, rms; 10 Hz a 1000 Hz
013 =	-	4 a 20 mA ~ 0 a 10 mm/s, rms; 10 Hz a 1000 Hz
002 =	-	4 a 20 mA ~ 0 a 16 mm/s, rms; 10 Hz a 1000 Hz
014 =	-	4 a 20 mA ~ 0 a 20 mm/s, rms; 10 Hz a 1000 Hz
003 =	-	4 a 20 mA ~ 0 a 25 mm/s, rms; 10 Hz a 1000 Hz
004 =	-	4 a 20 mA ~ 0 a 32 mm/s, rms; 10 Hz a 1000 Hz
005 =	-	4 a 20 mA ~ 0 a 50 mm/s, rms; 10 Hz a 1000 Hz
006 =	-	4 a 20 mA ~ 0 a 64 mm/s, rms; 10 Hz a 1000 Hz
015 =	-	4 a 20 mA ~ 0 a 1 g, rms; 10 Hz a 1000 Hz
016 =	-	4 a 20 mA ~ 0 a 2 g, rms; 10 Hz a 1000 Hz
017 =	-	4 a 20 mA ~ 0 a 4 g, rms; 10 Hz a 1000 Hz
018 =	-	4 a 20 mA ~ 0 a 6 g, rms; 10 Hz a 1000 Hz
019 =	-	4 a 20 mA ~ 0 a 8 g, rms; 10 Hz a 1000 Hz
020 =	-	4 a 20 mA ~ 0 a 10 g, rms; 10 Hz a 1000 Hz



A sua configuração pretendida não consta da lista? Entre em contato conosco, nós conseguimos oferecer-lhe uma solução específica para o cliente.

18 Transporte, armazenamento e descarte

O sensor tem de ser protegido contra impactos ambientais nocivos e danos mecânicos durante o transporte por uma embalagem adequada.

O sensor nunca deve ser armazenado em temperaturas ambiente fora da temperatura de operação permitida.

O produto contém componentes eletrônicos e tem de ser eliminado de forma devida conforme as normas e leis locais.

19 Declaração de conformidade UE e UK**Declaração de conformidade**

HAUBER-Elektronik GmbH
Fabrikstraße 6
D-72622 Nürtingen-Zizishausen

declara sob sua exclusiva responsabilidade que os produtos listados abaixo, aos quais esta declaração se refere, cumprem os requisitos essenciais de segurança e proteção de saúde das diretrizes e normas listadas abaixo.

Famílias de produto

HE050, HE055

Diretrizes e normas

Diretriz UE	Normas
2014/30/EU UKSI 2016:1091	EN 55011:2016 + A1:2017 + A11:2020 EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
<i>Suplementares:</i>	<i>EN 61000-6-7:2015</i>
2011/65/EU UKSI 2012:3032	EN IEC 63000:2018

Assinatura

Nürtingen, 28/11/2024

Local e data



Tobias Bronkal, Gerente proprietário