

Manual de Instalação do Encoder

Tecnologia PulseIQ™

SÉRIE HS35IQ

encoder de eixo vazado para serviço pesado

Documento n.º: 703409-0002

Nível de revisão: B

Data: 25 de julho de 2023



Descrição

O HS35iQ com tecnologia PulseIQ™ fornece indicação visual da integridade do encoder por meio de luzes de falha e saída digital. Essa solução pode indicar especificamente problemas comuns com ações corretivas recomendadas para ajudar a corrigir a causa raiz e evitar o tempo de inatividade repetido.

A série HS35iQ não é apenas isolada elétrica e termicamente (para tamanhos de eixo de 1,125" ou menos), mas também é vedada ambientalmente com vedações de eixo em ambas as extremidades.

Principais Características

- Aviso de falha visual revolucionário para:
 - Saúde do Encoder: Qualidade do Sinal, Baixa Tensão
 - Temperatura superior/inferior do Encoder
 - Problemas de integridade do cabo
 - Braçadeira de deslizamento/liberação do eixo
 - Detecção de excesso de velocidade
- Notificação de falha dos controles
- Diagnóstico Avançado via Software Service Tool
- Opção de Encoder programável para 20.000 PPR

Informações importantes sobre a instalação

Montagem do Encoder: Antes da instalação, verifique se a energia está desconectada do encoder e do motor ou da máquina.

CAUIDADO: As cargas aplicadas ao eixo do encoder devem estar de acordo com as especificações deste dispositivo.

AVISO (somente encoders programáveis): Certifique-se de que as configurações do encoder estejam configuradas corretamente antes da instalação. Em caso de dúvidas, entre em contato com o OEM, distribuidor ou serviço de atendimento ao cliente da Dynapar/ SPTECH no Brasil.

Instruções importantes da ligação elétrica: O uso de cabo blindado é recomendado para todas as instalações do encoder. A blindagem deve ser conectada ao aterramento do sensor somente no dispositivo receptor.

Aterramento: Para aplicações com altas diferenças de potencial de aterramento, NÃO aterre o encoder através da extremidade da máquina e dos controles. Conecte o aterramento apenas na extremidade dos controles. Observação: se a blindagem estiver conectada em ambas as extremidades, podem haver problemas de aterramento que degradam o desempenho do sistema.

Medidas de aterramento CE: Para obter a melhor imunidade EMC, a tela do cabo deve ser aterrada na extremidade do encoder e dos controles. Para comprimentos de cabo com mais de 30m ou aplicações ao ar livre, medidas adicionais devem ser implementadas para cumprir os requisitos CE. A conexão do encoder à rede de alimentação CC é proibida se a conformidade CE for necessária. Os produtos em conformidade com CE são testados para EN61326-1 EMC.

Em todos os casos, a conformidade CE do sistema é, em última análise, de responsabilidade do fabricante que integra o encoder.

Conectar a blindagem em ambas as extremidades pode causar problemas de aterramento que degradam o desempenho do sistema.

Se possível, passe o cabo do encoder através de um conduto dedicado (não compartilhado com outra fiação). O uso do conduto protegerá o cabo de danos físicos e fornecerá um grau de isolamento elétrico. Não execute o cabo próximo a outros condutores que transportam corrente para cargas pesadas, como motores, partidas de motores, contadores, solenoides, etc. Essa prática pode induzir transientes elétricos no cabo do encoder, potencialmente interferindo na transmissão confiável de dados.

Consulte a tabela Conexões Elétricas para obter informações sobre fiação. Para evitar possíveis danos, não conecte ou desconecte o conector ou a fiação do encoder enquanto a energia estiver aplicada ao sistema.

CAUIDADO: Os fios de sinal do encoder não utilizados devem ser isolados individualmente e em nenhuma circunstância estar em contato com terra, fontes de tensão ou outras linhas de sinal.

Instalação Mecânica

A. Visão geral

As instruções a seguir destinam-se a ajudar na instalação adequada dos encoders de eixo vazado da série HS35iQ com tecnologia PulseIQ™. O encoder é um transdutor de velocidade e posição que, quando montado em um eixo rotativo, produz pulsos de saída que são diretamente proporcionais à velocidade e direção do eixo. O encoder de eixo vazado é acoplado ao eixo do motor usando uma braçadeira de fixação. O HS35iQ pode acomodar vários diâmetros de eixo da máquina selecionando o tamanho apropriado do furo.

Durante a instalação, certas propriedades físicas associadas ao acoplamento mecânico devem ser observadas para garantir uma longa vida útil do encoder. Para a detecção adequada da derrapagem do eixo, deve ser utilizada a fixação padrão da Dynapar. Soluções alternativas de fixação podem resultar em detecção inadequada.

B. Extensão do eixo

Preferencialmente eixo sólido, ranhura de chaveta permitida; Não deve ser utilizado eixo achatado.

O comprimento mínimo do engate do eixo que permitirá o suporte ao invólucro do encoder é de 1,25", o comprimento do engate do eixo de 1,60" (40,6 mm) ou mais é recomendado para oscilação reduzida. O maior comprimento do eixo, medido a partir da face de montagem que permitirá a instalação da tampa do eixo, é de 2,60" (66 mm) no máximo. As instalações que empregam um adaptador do eixo de encaixe parafusado devem alinhar o eixo de encaixe a 0,002" TIR ou menos com um indicador de discagem

C. Ponto de Fixação

Para máquinas industriais em geral e instalações de motores C-face, localize o orifício de fixação no local do círculo nominal do parafuso. Os orifícios de fixação são ligeiramente alongados, para permitir a tolerância à localização do furo e o arco de fixação, se a localização do furo não estiver nivelada com a superfície da fixação.

Tipo de Fixação	Localização do furo	Tamanho do parafuso fornecido
Fixação C-Face de 4,5"	75 mm (2,94")	3/8"
Fixação C-Face de 8,5"	92 mm (3,63")	1/2"
Fixador com fenda	2,5"- 4,0" (63-102mm)	1/4", 5/16", 3/8"

Tamanho do parafuso	Torque recomendado
1/4-20	50-60 in-lbs
5/16-18	70-80 in-lbs
3/8-16	100-125 in-lbs
1/2-13	125-150 libras

PASSO 1: Preparação e Ferramentas Recomendadas

Desconecte a alimentação do equipamento e do cabo do encoder. Certifique-se de ter as ferramentas adequadas. As ferramentas típicas que podem ser necessárias dependendo das opções escolhidas são:

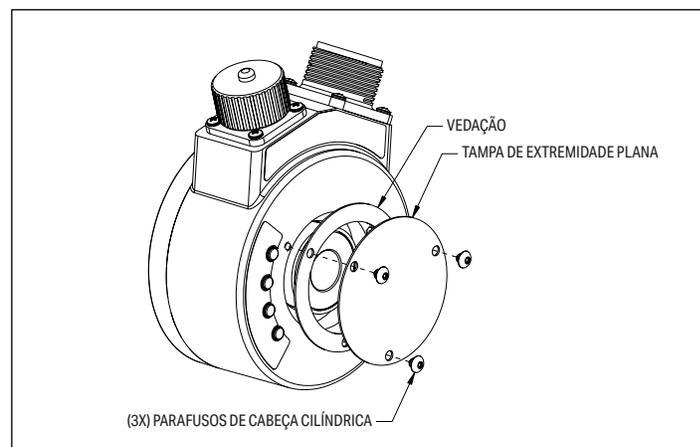
- #2 Parafusadeira Phillips
- Chave sextavada 5/32" (EUA)
- Calibrador de pressão
- Medidor com indicador de frequência
- Chaves T de 3/8", 1/2" ou 1/4" (opções de fixação)

PASSO 2: Verifique e limpe o eixo conjugado

Certifique-se de que o eixo conjugado esteja dentro das tolerâncias adequadas. As tolerâncias recomendadas para o diâmetro do eixo conjugado devem ser nominais de +0,0000"/-0,0005" [0,00 a -0,013 mm] e o TIR de escoamento do eixo deve ser inferior a 0,002".

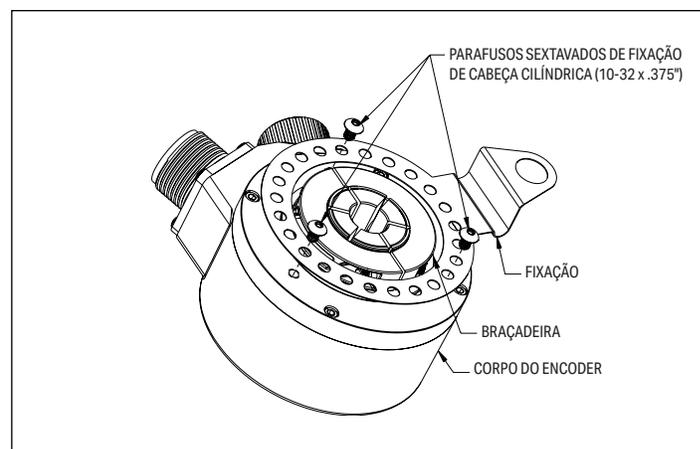
Limpe o eixo conjugado de quaisquer rebarbas e verifique se o engate do eixo conjugado é de pelo menos 1,25" dentro do eixo do encoder. Usando um medidor indicador de frequência, verifique se a Leitura Total Indicada (TIR) do eixo do motor é menor que 0,002" [0,05 mm].

PASSO 3: Instalar o Endcap



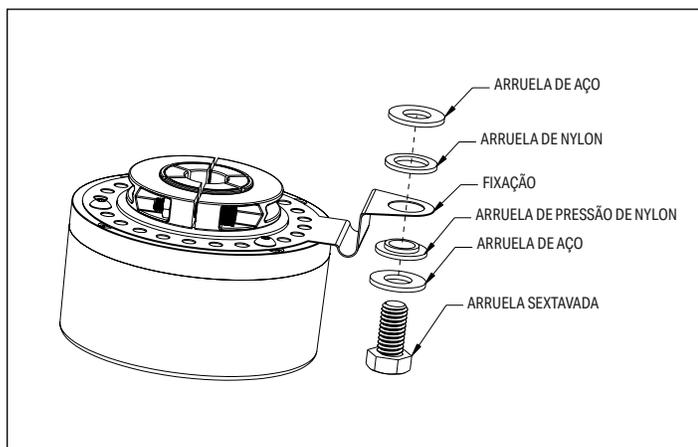
O encoder vem com um endcap para cobrir a extremidade traseira do corpo do encoder e, embora opcional, é recomendado para proteção ambiental adicional. Para instalar, remova os três parafusos instalados de fábrica na parte de trás do encoder, descarte corretamente a placa traseira removida e os três parafusos. Desembale o endcap, a vedação e os três parafusos do kit fornecido de fábrica. Alinhe os três orifícios e prenda a vedação e o endcap ao corpo do encoder, conforme mostrado.

PASSO 4: Instalar a fixação no Encoder



Gire a fixação para a orientação necessária e aperte o braço de fixação no corpo do encoder usando os três parafusos fornecidos. Os fixadores dos encoders da série de eixo vazado podem ser girados em incrementos de 15 graus para que o conector ou a saída do cabo possam ser convenientemente localizados.

PASSO 5: Instale as anilhas de fixação

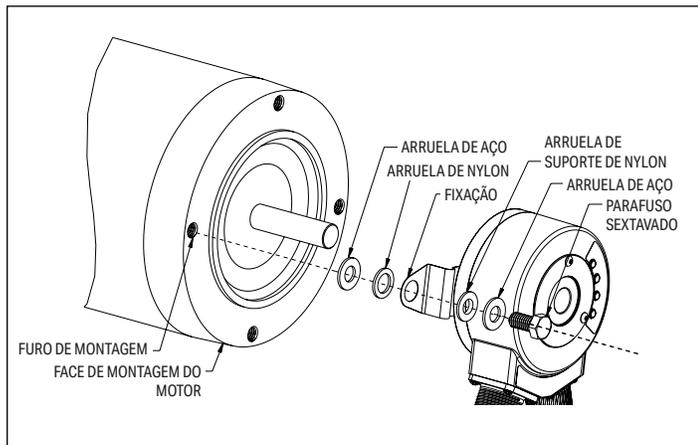


Deslize a arruela de nylon plana na lateral para longe da curva e a lavadora de nylon flangeada na lateral da curva e pressione-as juntas até que estejam totalmente assentadas no orifício de amarração. Uma arruela de aço deve ser usada em cada lado da arruela de nylon.

PASSO 6: Deslize o ENCODER pelo eixo

Deslize cuidadosamente o encoder até que o fixador fique apoiado na face do motor sem qualquer tensão no cabo. Ainda não aperte a braçadeira do eixo no encoder

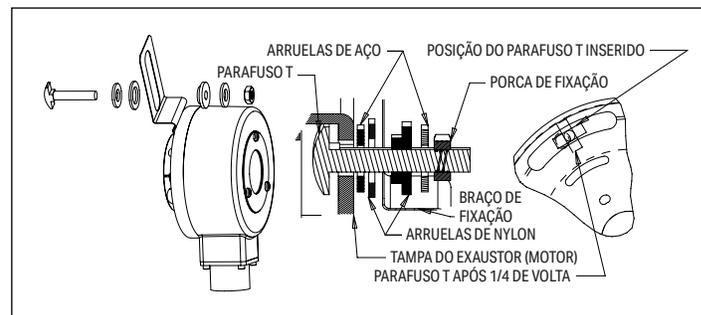
PASSO 7A: Amarração Segura à Face de Montagem (Montagem do Motor)



Gire o braço de fixação até que ele esteja na orientação correta e esteja alinhado com os furos de montagem no motor ou equipamento. Instale uma arruela de aço em ambos os lados da arruela de nylon. Consulte a figura acima.

Fixe o braço de fixação ao invólucro do motor ou da máquina usando o parafuso de 3/8" fornecido (aplicações de face C de 4,5") ou parafuso de 1/2" (aplicações de face C de 8,5"). Certifique-se de que não haja tensão ou flexão do braço de fixação quando fixado.

PASSO 7B: Fixação Segura à Face de Montagem (Montagem da Tampa do Exaustor)



Deslize e insira o parafuso T, conforme mostrado na figura, na tampa do exaustor.

Use as ferragens isolantes e as arruelas fornecidas, conforme mostrado. Aperte a porca de fixação para prender firmemente a fixação.

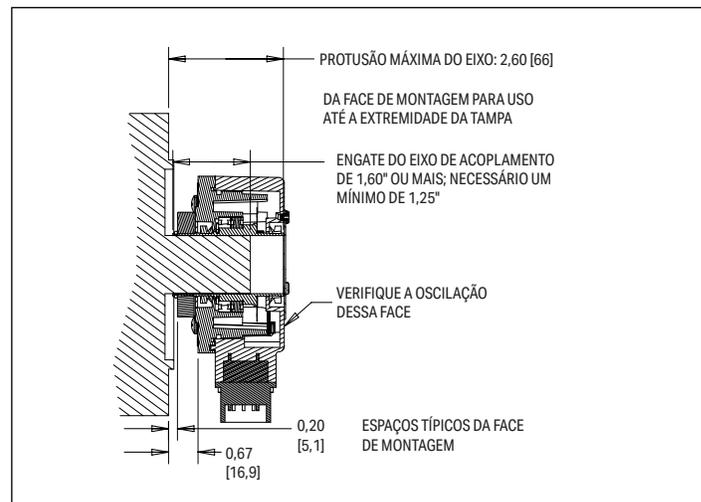
PASSO 8: Aperte a braçadeira do encoder no eixo de acoplamento

Verifique se o cabo ainda está na condição "sem tensão".

Ajuste a posição do encoder no eixo, se necessário, e aperte a braçadeira do eixo no encoder. Aperte a braçadeira para o valor de torque indicado fornecido na folha de dados do encoder (50-55 in-lbs.).

NOTA: Os modelos de encoder com braçadeiras bipartidas têm dois parafusos para apertar. Certifique-se de que ambos os parafusos na braçadeira estejam apertados com segurança. Você pode ter que girar o eixo para apertar ambos os parafusos para baixo.

PASSO 9: Ponto de Verificação de Instalação Adequada

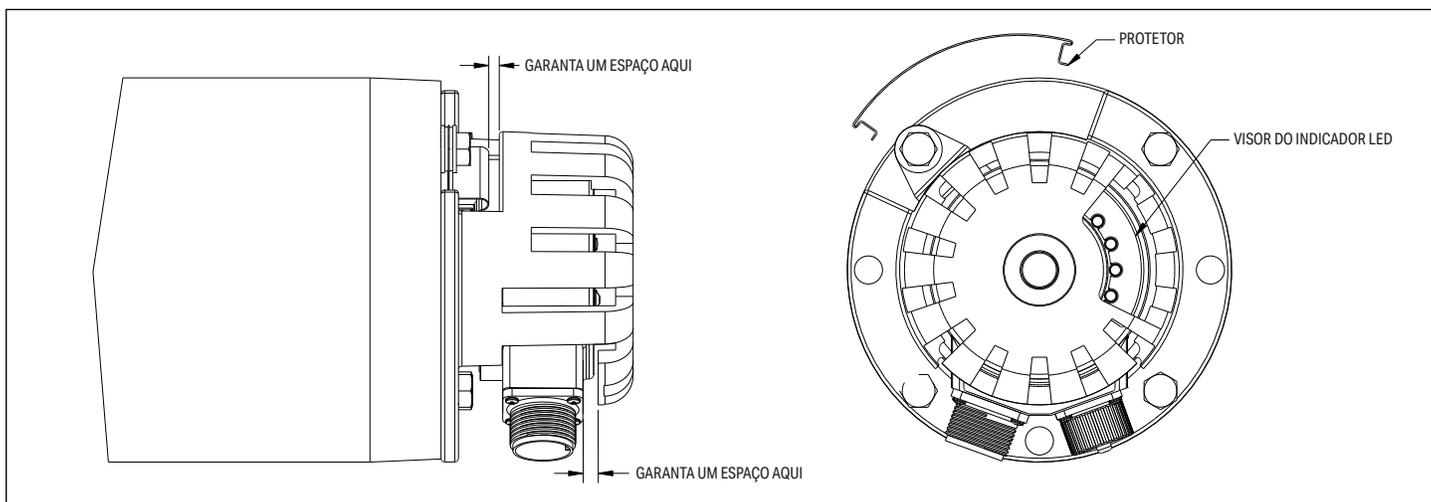


Siga a verificação de instalação em 3 etapas.. Consulte a figura acima para obter as principais dimensões de referência

A. Verifique o espaço para a montagem. Certifique-se de ter uma folga mínima de 1/16" entre o eixo do encoder e qualquer superfície não giratória mais próxima do eixo do encoder

B. Verifique a instalação da fixação. Certifique-se de que a fixação não está sob tensão. Não deve haver flexão ou deflexão visível em qualquer superfície da fixação. As deflexões visíveis devem ser corrigidas imediatamente. Se a fixação estiver dobrada ou distorcida, NÃO USE e contacte a fábrica para obter substituição. A instalação da fixação é fundamental para uma vida útil longa dos rolamentos e a instalação inadequada da fixação levará a cargas excessivas do rolamento e falha do encoder.

PASSO 10: Instalação do Protetor do Cesto (opcional)



Após a instalação do encoder, coloque a tampa sobre o encoder com a grande abertura sobre o conector ou cabo e a abertura menor posicionada sobre a fixação. Certifique-se de que a tampa esteja totalmente acomodada na face do motor e fixe-a com os parafusos e arruelas fornecidos.

Ao montar em uma tampa do exaustor ao invés de uma tampa facial de 56C, cubra o centro e faça 3 furos de montagem de 0,17" de diâmetro. Em seguida, use os 3 parafusos #10-24 auto-roscantes e arruelas fornecidos. Instale a etiqueta de aviso na posição mais visível. O protetor de encaixe deve ser usado conforme mostrado (use se necessário).

Conexões Elétricas: Primária

Conectores MS de 7 e 10 pinos - Código 6 = 1 a 9

Os números dos pinos de montagem do conector e do cabo/acessório e as informações sobre a cor do fio são fornecidos aqui para referência. Os modelos com saída direta do cabo carregam a mesma codificação de cores mostrada para cada configuração de saída.

Função Encoder	Cabo #108596-XXXX 7 Driver de linha diferencial de pino sem núcleo		Cabo #118019-XXXX Conector MS 7 Pinos extremidade simples		Cabo #118020-XXXX Conector MS 10 pinos ou #118022-XXXX NEMA4 10 pinos Diferencial c/ Núcleo**		Cabo #118021-XXXX Conector MS tipo baioneta de 10 Pinos		Saída do cabo com vedação
	Pin	Cor do fio	Pin	Cor do fio	Pin	Cor do fio	Pin	Cor do fio	Cor do fio
Sinal A	A	MARROM	A	MARROM	A	MARROM	5	MARROM	MARROM
Sinal B	B	LARANJA	B	LARANJA	B	LARANJA	8	LARANJA	LARANJA
Sinal Z**	—	—	C	AMARELO	C	AMARELO	C	AMARELO	AMARELO
Alimentação +V	D	VERMELHO	D	VERMELHO	D	VERMELHO	D	VERMELHO	VERMELHO
Falha	—	—	E	PRETO/BRANCO	E	PRETO/BRANCO	E	PRETO/BRANCO	PRETO/BRANCO
Com	F	PRETO	F	PRETO	F	PRETO	F	PRETO	PRETO
Case	G	VERDE	G	VERDE	G	VERDE	G	VERDE	VERDE
-Sinal A	C	MARROM/BRANCO	—	—	H	MARROM/BRANCO	H	MARROM/BRANCO	MARROM/BRANCO
-Sinal B	E	LARANJA/BRANCO	—	—	I	LARANJA/BRANCO	J	LARANJA/BRANCO	LARANJA/BRANCO
-Sinal Z**	—	—	—	—	J	AMARELO/BRANCO	K	AMARELO/BRANCO	AMARELO/BRANCO

Configuração do cabo: revestimento de PVC, classificação de 105°C, blindagem total; 3 pares trançados de 24 AWG (sinais de saída), mais 2 pares trançados de 22 AWG (potência de entrada)

Conexões Elétricas: Primária

Conectores M12 de 5 e 8 pinos - Código 6 = H ou J

Os números dos pinos do conector e as informações sobre a cor do fio de montagem do cabo são fornecidos aqui para referência.

Função Encoder	Cabo #112859-XXXX 5 pinos com terminação simples		Cabo #112860-XXXX 8 pinos com terminação simples		Cabo #112860-XXXX Diferencial de 8 pinos	
	Pin	Cor do fio	Pin	Cor do fio	Pin	Cor do fio
Sinal A	4	PRETO	1	MARROM	1	MARROM
Sinal B	2	BRANCO	4	LARANJA	4	LARANJA
Sinal Z**	5	CINZA	6	AMARELO	6	AMARELO
Alimentação +V	1	MARROM	2	VERMELHO	2	VERMELHO
Com	3	AZUL	7	PRETO	7	PRETO
-Sinal A	—	—	—	—	3	MARROM/BRANCO
-Sinal B	—	—	—	—	5	LARANJA/BRANCO
-Sinal Z**	—	—	—	—	8	AMARELO/BRANCO

Configuração do cabo: revestimento de PVC, classificação de 105°C, blindagem total; condutores de 24 AWG, mínimo

Notas

O comprimento padrão do cabo é de 10 pés (3m), mas pode ser encomendado em qualquer comprimento em incrementos de 5 pés (1,5m).

Por exemplo, para um cabo de 20 pés (6m), substitua -XXXX por -0020

Os conectores de acoplamento do tipo "MS" e os cabos pré-construídos são classificados como NEMA 12

Os conjuntos de cabos "M12" têm classificação IP-67

**Índice não fornecido em todos os modelos. Consulte as informações sobre pedidos.

*Para aplicações à prova d'água, use o cabo NEMA4 de 10 pinos e o conjunto de conectores 118022-XXXX

Conexões Elétricas: Diagnóstico

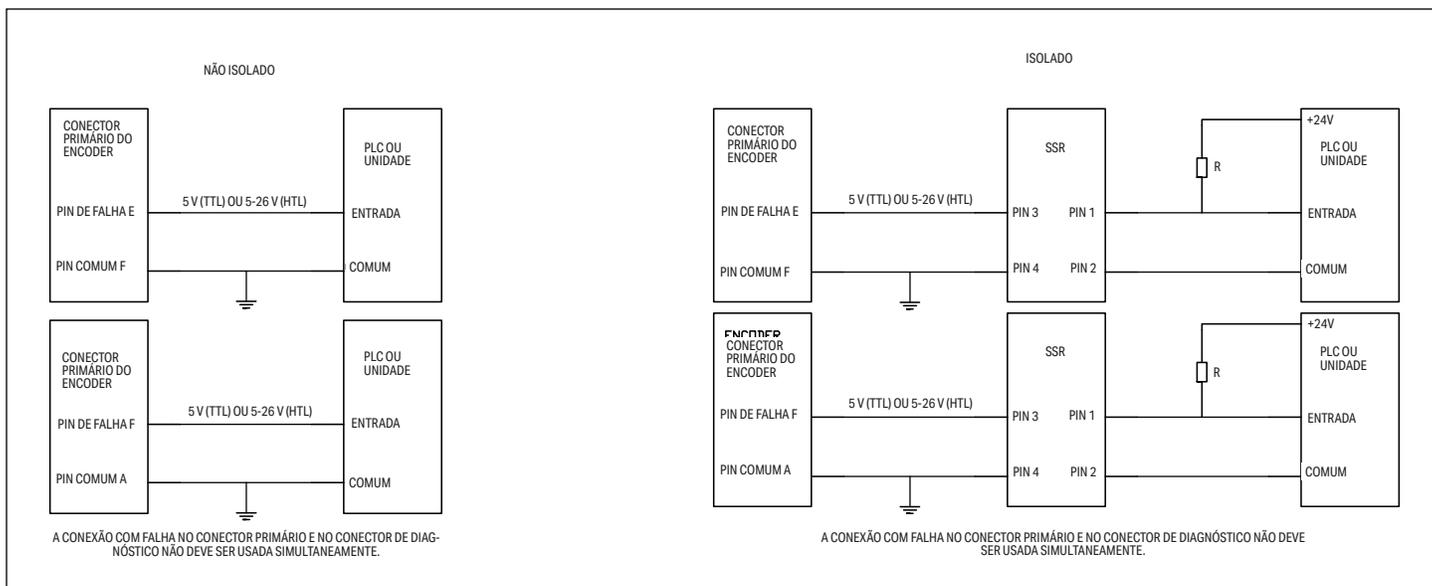
Função Encoder	Cabo #118023-XXXX Conector MS de 6 pinos com jumper (multivias)	
	Pin	Cor do fio
COM	A	PRETO
—	B	N/C
—	C	N/C
—	D	N/C
—	E	N/C
Falha	F	PRETO/BRANCO
118023-XXXX vem com um fio de proteção adicional		
Cabo de Diagnóstico e Programação do Encoder (1,83m)	Cabo #117995-0001 Conector MS de 6 pinos para USB	

Falha de conexão

A saída de falha pode ser conectada diretamente a um CLP ou outro dispositivo de E/S. Isso pode ser feito com o número de peça de montagem do cabo 118023-XXXX. A tensão de saída da falha pode ser configurada para TTL (5VDC) ou HTL (Vsaida = Ventrada). A amplitude para HTL corresponderá à tensão fornecida ao encoder e, portanto, pode variar.

Consulte o número da peça e decodifique para determinar qual versão você encomendou.

Se você precisar de isolamento do encoder para o dispositivo receptor, um SSR (Solid State Relay) fornecido pela Dynapar poderá ser usado. Part number/ código do SSR: 608793-0001. Consulte o diagrama abaixo para configurações isoladas e não isoladas.



Conexão de Programação / Diagnóstico

Requisitos do Sistema

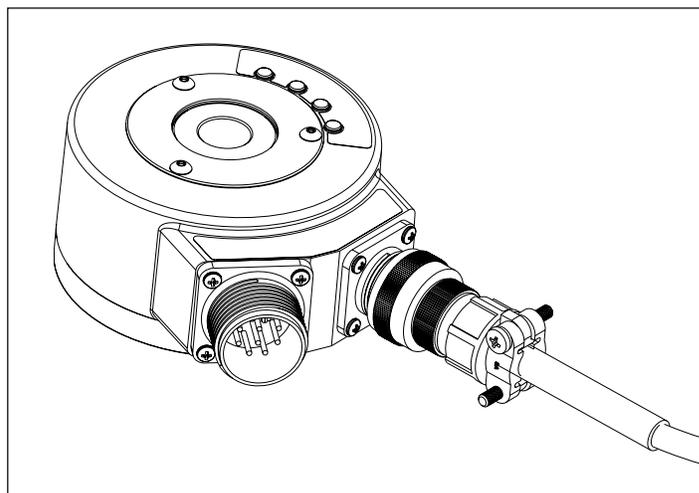
- PC com Windows executando o .NET Framework 4.0 ou posterior (incluído no Windows 8 ou posterior, mas pode ser instalado em versões anteriores do Windows)
 - Aviso Legal: versões mais antigas do Windows podem ser instaladas com etapas adicionais. Consulte o Manual do Software PulseIQ HS35iQ para obter mais informações.
- Porta USB capaz de fornecer 500mA (caso não esteja alimentando o encoder usando o conector primário)
- Conexão ativa com a Internet para baixar drivers FTDI
- Software de tecnologia PulseIQ™ (www.dynapar.com)

Conexão de Diagnóstico

Conecte a extremidade do cabo de programação do conector MS de 6 pinos (número de peça 117995-0001) ao conector de diagnóstico. Rosqueie os conectores apertando a mão. Conecte a outra extremidade do cabo de diagnóstico à porta USB de um PC compatível.

Esteja ciente de que alguns computadores não têm corrente suficiente para alimentar o encoder a partir da porta USB, portanto, recomenda-se fornecer energia através da porta primária.

Consulte o manual do software PulseIQ™ para obter instruções detalhadas e o uso da interface de diagnóstico e programação.



Operação do LED

O Encoder HS35iQ revoluciona a solução de problemas ao indicar falhas específicas por meio de quatro indicadores LED integrados, uma saída digital e histórico de falhas de log de eventos gravado por meio do software PulselQ™. Todas essas opções permitem que o usuário tome decisões mais inteligentes para que você possa voltar a funcionar mais rápido e, ao mesmo tempo, dar a você uma confirmação positiva de que corrigiu o problema. Um resumo dos padrões de luz é mostrado na tabela abaixo. Em operação normal, todos os LEDs se apagarão ou piscarão em "Pulso" a cada 2 segundos. A cor de cada uma das luzes também indica o status das condições de falhas definidas.

Uma **luz verde** indica operação normal e nenhum problema foi detectado.

Uma **luz vermelha** indica que o encoder está atualmente e ativamente enfrentando uma falha. Uma "cintilação" ou luz azul **piscando** rapidamente indica que uma falha aconteceu nos últimos 30 minutos, mas já foi corrigida.

Uma **luz laranja** indica que o encoder está atualmente e ativamente experimentando um aviso que pode passar para uma falha a curto prazo. Finalmente, uma luz **Branca** indica que a falha está inativa ou foi desativada.

Falha	Condição de falha	Operação					Sequência de Ações Corretivas
		Branco	Verde	Vermelho	Azul (Recuperação de falhas)	Laranja (Aviso)	
 Temperatura excessiva	A temperatura interna do encoder excede as condições de operação	O LED branco pisca quando a falha está desativada	LED verde pisca durante a operação normal	LED vermelho pisca durante condição de falha	O LED pisca rapidamente em azul por 30 minutos após a falha ser corrigida ou eliminada. Evento registrado na memória integrada.	LED laranja pisca para aviso de temperatura	Verifique se a temperatura ambiente dentro e ao redor do encoder estão dentro dos limites aceitáveis.
 Deslizamento do eixo / Excesso de velocidade	Detecção de deslizamento do eixo					N/A	Pare a rotação. Aperte o acoplamento. Reinicie e monitore.
	Detecção de excesso de velocidade					N/A	Verifique os controles do motor
 Integridade do cabo	Condição de abertura ou curta do cabo, como cabo danificado, condutor sensível ao toque ou solto*					N/A	Verifique se todos os cabos estão devidamente presos ao encoder e se não são notados danos ou curtos.
 Saúde Interna do Encoder	Monitoramento da Eletrônica e de Tensão	N/A	Verifique se há tensão suficiente no conector do encoder e/ou consulte o Manual de Instruções para obter orientações adicionais.				

*Detecção de falhas de integridade do cabo disponível apenas para determinadas decodificações. Consulte a tabela de decodificação para obter mais informações.

Marcas mundiais: NorthStar™ • Dynapar™ • Hengstler™ • Harowe™

WWW.HENGSTLER.COM

HENGSTLER

SPTech
Av. Tamboré, 1077
Barueri, São Paulo - BR
06460-000
BRASIL

Atendimento ao Cliente:
Telefone: +55 11 3616 0150 | 11 4933 2726
atendimento@sptech.com