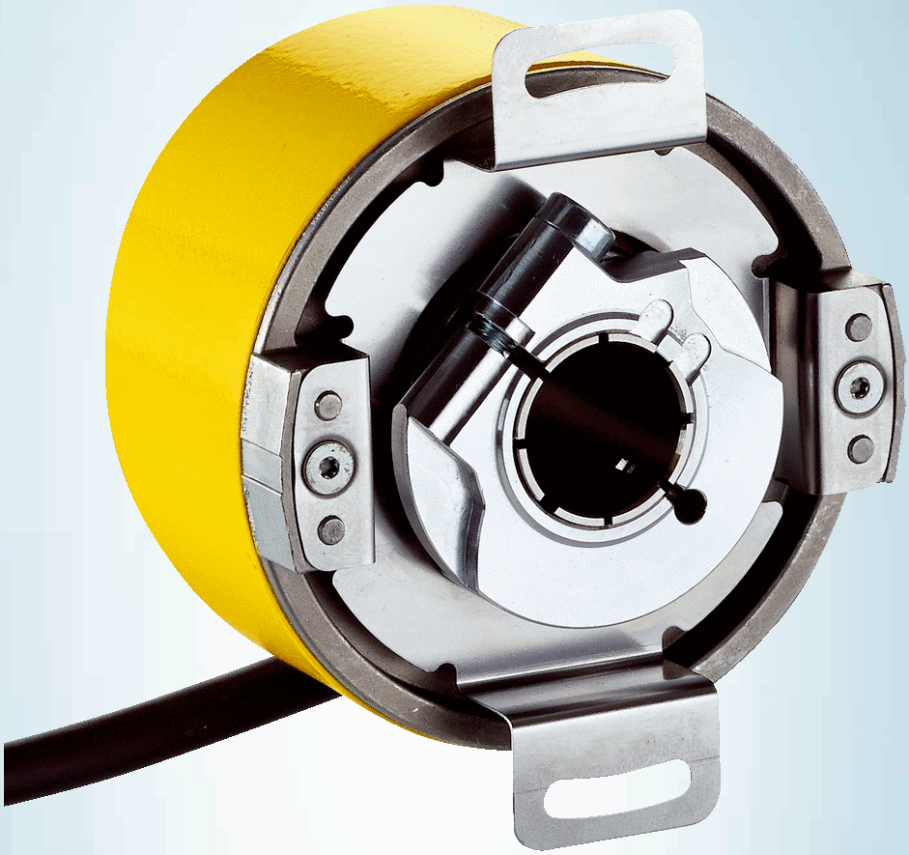
Ficha de dados



DFS60S-TGOK01024

DFS60S Pro

ENCODER DE SEGURANÇA

SICK
Sensor Intelligence.



Figura pode ser diferente

informações do pedido

tipo	nº de artigo
DFS60S-TG0K01024	1069534

Outras versões do aparelho e acessórios ➜ www.sick.com/DFS60S_Pro

dados técnicos em detalhe

Características de segurança

Nível de integridade de segurança	SIL 2 (IEC 61508), SILCL2 (IEC 62061) [1]
Performance Level	PL d (EN ISO 13849) [1]
Categoria	3 (EN ISO 13849)
PFH (probabilidade média de uma avaria perigosa por hora)	$1{,}7 \times 10^{-8}$ [2]
T_M (duração de uso)	20 anos (EN ISO 13849)
Passo de medição orientado à segurança	0,09°, Avaliação de quadratura
Precisão orientada à segurança	± 0,09°

[1] Para informações mais detalhadas sobre o dimensionamento exato da máquina/instalação, entre em contato com a subsidiária da SICK responsável.
[2] Os valores especificados referem-se a um grau de cobertura de diagnóstico de 99%, que deve ser alcançado pelo sistema de acionamento externo, e temperatura de operação de 95 °C.

Performance

Períodos de seno/cosseno por rotação	1.024
Passo de medição	0,3 ″, na interpolação dos sinais de seno/cosseno com 12 bits, por exemplo [1]
Não linearidade integral	Typ. ± 45 ″ (com acoplamento de torção relaxado)
Não linearidade diferencial	± 7 ″

[1] Não orientada à segurança.

Interfaces

Interface de comunicação	Incremental
Detalhe da interface de comunicação	Sin/Cos [1]
Número de canais de sinais	6 canais
Tempo de inicialização	50 ms [2]
Frequência de saída	≤ 153,6 kHz

[1] 1,0 V_{SS} (diferencial).
[2] Após este tempo, é possível a leitura de sinais válidos.

Consumo de energia	≤ 0,7 W (Sem carga)
Resistor de carga	≥ 120 Ω

[1] 1,0 V_{SS} (diferencial).

[2] Após este tempo, é possível a leitura de sinais válidos.

Eletricidade

Tipo de conexão	Cabo, 8 fios, Universal, 1,5 m [1]
Tensão de alimentação	4,5 ... 32 V
Sinal de referência, número	1
Sinal de referência, posição	90°, elétrico, acoplado logicamente com seno e cosseno
Proteção contra polaridade reversa	✓
Classe de proteção	III (conforme DIN EN 61140)
Resistência a curto-circuitos das saídas	✓ [2]

[1] A conexão de cabo universal está posicionada de forma a possibilitar um assentamento sem dobras na direção radial ou axial. aprovação UL não disponível.

[2] Curto-circuito permitido opostamente a um outro canal ou GND para 30 s no máximo. Em U_S ≤ 12 V, adicionalmente curto-circuito permitido opostamente a U_S para 30 s no máximo.

Mecânica

Modelo mecânico	Eixo oco de introdução
Diâmetro do eixo	14 mm Com rasgo de chaveta
Peso	Aprox. 0,25 kg [1]
Material do eixo	Aço inoxidável
Material do flange	Peça de zinco fundido
Material da carcaça	Peça de alumínio fundido
Torque de partida	≤ 0,8 Ncm (+20 °C)
Torque de operação	≤ 0,6 Ncm (+20 °C)
Movimento do eixo permitido, estático	± 0,3 mm (radial) ± 0,5 mm (axial)
Movimento do eixo permitido, dinâmico	± 0,05 mm (radial) ± 0,1 mm (axial)
Rotação de operação	≤ 6.000 min^{-1} [2]
Momento de inércia do rotor	56 gcm^2
Vida útil dos mancais	3,6 x 10^9 rotações [3]
Aceleração angular	≤ 500.000 rad/s^2

[1] Referente a encoders com conector macho.

[2] Observar o aquecimento próprio de 3,0 K por 1.000 min^{-1} para a faixa de temperatura de operação permitida.

[3] Na velocidade de rotação e temperatura máximas.

Dados ambientais

CEM	Conforme EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 e IEC 61326-3-1
Grau de proteção	IP65 (IEC 60529) [1]

[1] Na conexão com o conector oposto introduzido, mínimo IP65.

[2] Observar o aquecimento próprio de 3,0 K por 1.000 min^{-1} para a faixa de temperatura de operação permitida.

[3] Verificado durante a operação com monitoramento do comprimento do vetor.

Umidade relativa do ar permitida	90 % (Condensação não é permitida)
Faixa de temperatura de operação	–30 °C ... +85 °C [2]
Faixa de temperatura de armazenamento	–30 °C ... +85 °C, Sem embalagem
Resistência a impactos	100 g, 6 ms (EN 60068-2-27) [3]
Resistência a vibrações	30 g, 10 Hz ... 1.000 Hz (EN 60068-2-6)

[1] Na conexão com o conector oposto introduzido, mínimo IP65.
[2] Observar o aquecimento próprio de 3,0 K por 1.000 min^{-1} para a faixa de temperatura de operação permitida.
[3] Verificado durante a operação com monitoramento do comprimento do vetor.

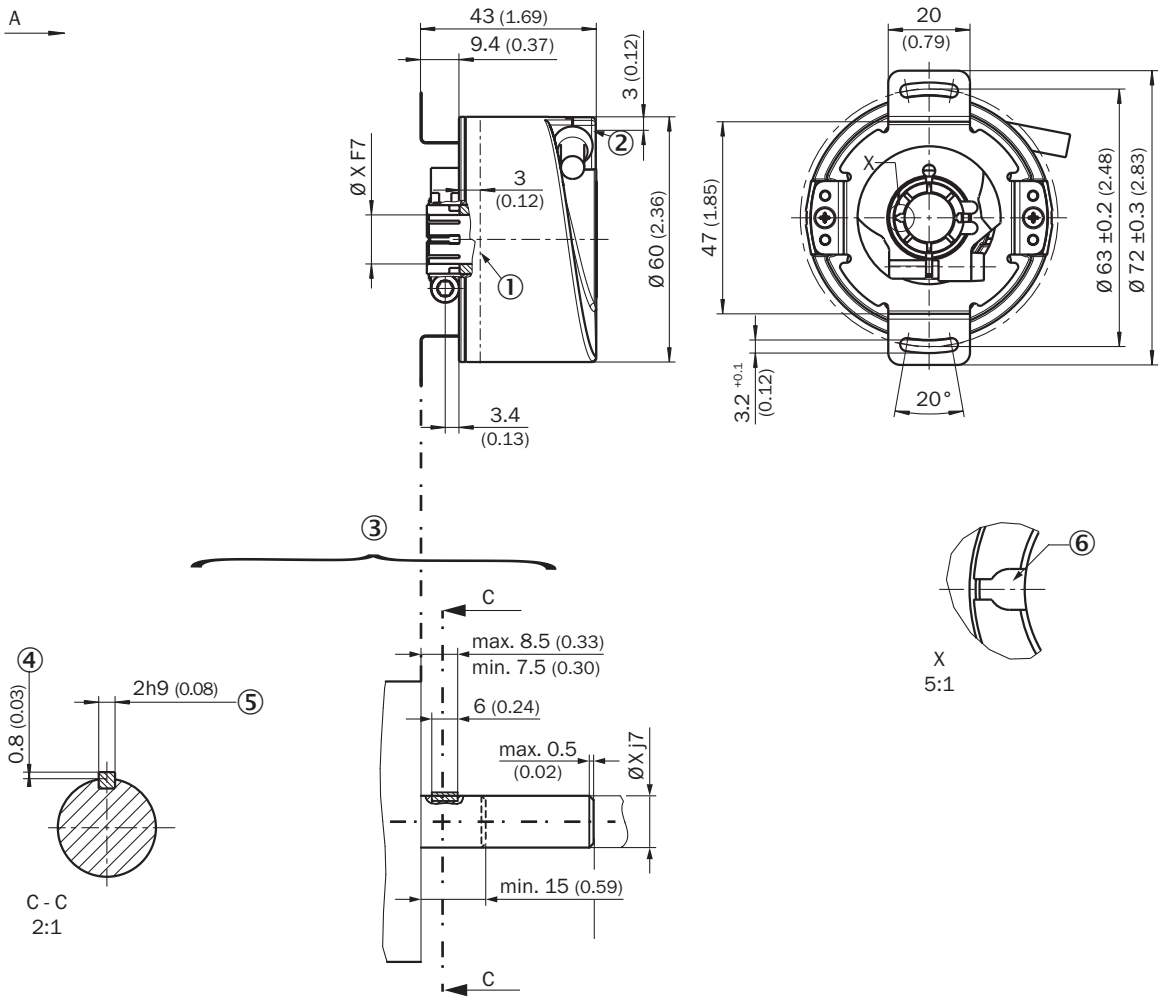
Certificados

EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
EC-Type-Examination approval	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

Classificações

ECLASS 5.0	27270501
ECLASS 5.1.4	27270501
ECLASS 6.0	27270590
ECLASS 6.2	27270590
ECLASS 7.0	27270501
ECLASS 8.0	27270501
ECLASS 8.1	27270501
ECLASS 9.0	27270501
ECLASS 10.0	27270501
ECLASS 11.0	27270501
ECLASS 12.0	27270501
ETIM 5.0	EC001486
ETIM 6.0	EC001486
ETIM 7.0	EC001486
ETIM 8.0	EC001486
UNSPSC 16.0901	41112113

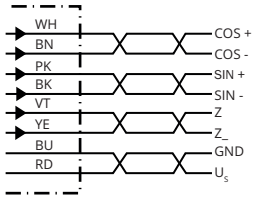
Desenho dimensional Eixo oco de introdução, cabo



Dimensões em mm
① ponto de medição da temperatura de operação (livre escolha, sempre em torno da superfície do revestimento da carcaça, aprox. 3 mm de distância do flange)
② ponto de medição da vibração (sempre na superfície frontal da carcaça, aprox. 3 mm de distância do canto da carcaça)
③ especificações para montagem
④ máx. 0,4 em Ø 5/8"
⑤ rasgo de chaveta DIN 6885-A 2x2x6
⑥ Rasgo de chaveta

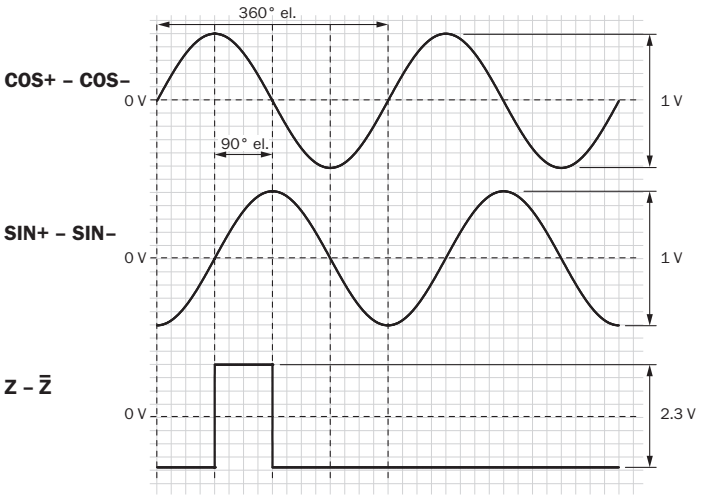
6 mm	Pelo cliente
8 mm	
3/8″	
10 mm	
12 mm	
1/2″	
14 mm	
15 mm	
5/8″	

Pinagem



PinoConector macho M12, 8 pinos	PinoConector macho M23, 12 pinos	Cor dos fios (conexão do cabo)	Sinal	Explicação
1	6	Marrom	- COS	Cabo de sinais
2	5	Branco	+ COS	Cabo de sinais
3	1	Preto	- SIN	Cabo de sinais
4	8	Rosa	+ SIN	Cabo de sinais
5	4	Amarelo	$\overline{Z}$	Sinal (não utilizar para modos operacionais relacionados à segurança)
6	3	Violeta	Z	Sinal (não utilizar para modos operacionais relacionados à segurança)
7	10	Azul	GND	Conexão ao aterramento
8	12	Vermelho	U_S	Tensão de alimentação (isolado na direção da carcaça)
-	9	-	N.C.	Não ocupado
-	2	-	N.C.	Não ocupado
-	11	-	N.C.	Não ocupado
-	7	-	N.C.	Não ocupado
Tela	Tela	Tela	Tela	Tela conectada com a carcaça do encoderTela conectada com a carcaça no lado do encoder. Fazer ligação com terra no lado do comando.

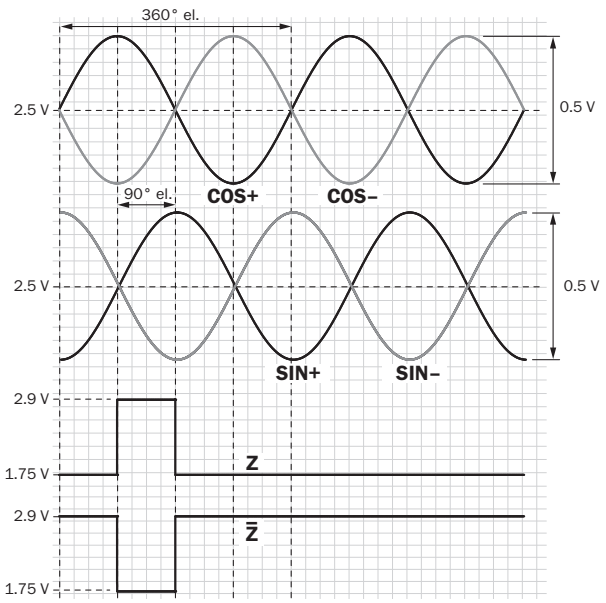
Gráficos Sinais de interface SIN/COS após determinação da diferença



com a rotação do eixo, no sentido horário com vista na direção “A” (ver desenho dimensional)

Tensão de alimentação	Saída
4,5 V ... 5,5 V	Sin/Cos 1,0 V_{SS}

Gráficos Sinais de interface SIN/COS anteriores à determinação da diferença



com a rotação do eixo, no sentido horário com vista na direção “A” (ver desenho dimensional)

Sinal	Sinais de interface	Sinais de interface anteriores à determinação da diferença	Offset de sinal
+ SIN- SIN+ COS- COS	Analógico, diferencial	0,5 V_{SS} ± 20 %	2,5 V ± 10 %
ZZ_	Digital, diferencial	Low: 1,75 V ± 15 %, High: 2,90 V ± 15 %	–

SOBRE A SICK

A SICK é um dos principais fabricantes de sensores e soluções inteligentes para aplicações industriais. Uma gama de serviços e produtos exclusiva forma a base perfeita para controlar de forma segura e eficiente os processos para proteger as pessoas contra acidentes e evitar danos ao meio ambiente.

Nós temos uma grande experiência nas mais diversas áreas. É por isso que podemos fornecer, com os nossos sensores inteligentes, o que os nossos clientes precisam. Em centros de aplicação na Europa, Ásia e América do Norte, as soluções de sistema são testadas e otimizadas especialmente para os nossos clientes. Isto tudo nos torna um fornecedor confiável e um parceiro de desenvolvimento de projetos.

Inúmeros serviços completam a nossa oferta: o SICK LifeTime Services oferece suporte durante toda a vida útil da máquina e garante a segurança e a produtividade.

Isto para nós significa “Sensor Intelligence.”

NO MUNDO INTEIRO, PERTO DE VOCÊ:

Pessoas de contato e outros locais de produção → www.sick.com

SICK
Sensor Intelligence.