

# DFS60A-S4PC65536

DFS60

ENCODER INCREMENTAL

**SICK**  
Sensor Intelligence.

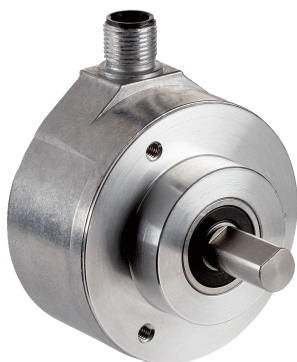


Figura pode ser diferente



### Informações do pedido

Tipo	Nº de artigo
DFS60A-S4PC65536	1036726

Outras versões do aparelho e acessórios → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

### Dados técnicos em detalhe

#### Performance

<b>Pulsos por rotação</b>	65.536 <sup>1)</sup>
<b>Passo de medição</b>	90° eletricamente/pulsos por rotação
<b>Desvio de passo de medição em números de pulsos binários</b>	± 0,0015°
<b>Limites de erro</b>	± 0,03°

<sup>1)</sup> Ver análise de rotação máxima.

#### Interfaces

<b>Interface de comunicação</b>	Incremental
<b>Detalhe da interface de comunicação</b>	TTL / HTL
<b>Ajuste de fábrica</b>	Nível de saída TTL ajustado de fábrica
<b>Número de canais de sinais</b>	6 canais
<b>Programável/parametrizável</b>	✓
<b>Tempo de inicialização</b>	32 ms <sup>1)</sup> 30 ms
<b>Frequência de saída</b>	≤ 820 kHz
<b>Corrente de carga</b>	≤ 30 mA
<b>Consumo de energia</b>	≤ 0,7 W (Sem carga)
<b>4,5 V... 5,5 V, TTL/RS-422</b>	
Corrente de carga	≤ 30 mA
<b>4,5 V a 5,5 V, Open Collector</b>	
Corrente de carga	≤ 30 mA
<b>TTL/RS-422</b>	
Corrente de carga	≤ 30 mA
Consumo de energia	≤ 0,7 W (Sem carga)

<sup>1)</sup> Com largura de pulso zero mecânica.

<b>HTL/Push pull</b>	Corrente de carga	$\leq 30 \text{ mA}$
	Consumo de energia	$\leq 0,7 \text{ W (Sem carga)}$
<b>TTL/HTL</b>	Corrente de carga	$\leq 30 \text{ mA}$
	Consumo de energia	$\leq 0,7 \text{ W (Sem carga)}$
<b>Open Collector</b>	Corrente de carga	$\leq 30 \text{ mA}$
	Consumo de energia	$\leq 0,7 \text{ W (Sem carga)}$

<sup>1)</sup> Com largura de pulso zero mecânica.

## Dados elétricos

<b>Tipo de conexão</b>	Conector macho, M12, 8 pinos, radial
<b>Tensão de alimentação</b>	4,5 ... 32 V
<b>Sinal de referência, número</b>	1
<b>Sinal de referência, posição</b>	90°, elétrico, acoplado logicamente com A e B
<b>Proteção contra polaridade reversa</b>	✓
<b>Resistência a curto-circuitos das saídas</b>	✓ <sup>1) 2)</sup>
<b>MTTFd: Tempo até uma falha perigosa</b>	300 anos (EN ISO 13849-1) <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Programação TTL com  $\geq 5,5 \text{ V}$ : curto-circuito permitido opostamente a um outro canal ou GND por no máximo 30 s.

<sup>2)</sup> Programação HTL ou TTL com  $< 5,5 \text{ V}$ : curto-circuito permitido opostamente a um outro canal, US ou GND por no máximo 30 s.

<sup>3)</sup> Este é um produto padrão, não se tratando de um componente de segurança nos moldes da Diretriz de Máquinas. Cálculo com base na carga nominal dos componentes, temperatura ambiente média 40 °C, frequência de uso 8760 h/a. Todas as falhas eletrônicas são consideradas perigosas. Para mais informações, consulte o Documento N° 8015532.

## Dados mecânicos

<b>Modelo mecânico</b>	Eixo maciço, Flange de fixação
<b>Diâmetro do eixo</b>	10 mm
<b>Comprimento de onda</b>	19 mm
<b>Peso</b>	+ 0,3 kg
<b>Material do eixo</b>	Aço inoxidável
<b>Material do flange</b>	Alumínio
<b>Material da carcaça</b>	Peça de alumínio fundido
<b>Torque de partida</b>	0,5 Ncm (+20 °C)
<b>Torque de operação</b>	0,3 Ncm (+20 °C)
<b>Carga do eixo radial/axial permitida</b>	80 N (radial) 40 N (axial)
<b>Rotação de operação</b>	$\leq 9.000 \text{ min}^{-1}$ <sup>1)</sup>
<b>Momento de inércia do rotor</b>	6,2 gcm <sup>2</sup>
<b>Vida útil dos mancais</b>	3,6 x 10 <sup>10</sup> rotações
<b>Aceleração angular</b>	$\leq 500.000 \text{ rad/s}^2$

<sup>1)</sup> Observar o aquecimento próprio de 3,3 K por 1.000 min<sup>-1</sup> no dimensionamento da faixa de temperatura de operação.

### Dados ambientais

<b>CEM</b>	Segundo EN 61000-6-2 e EN 61000-6-3
<b>Grau de proteção</b>	IP67, lado da carcaça, conector macho (segundo IEC 60529) <sup>1)</sup> IP65, Lado do eixo (segundo IEC 60529)
<b>Umidade relativa do ar permitida</b>	90 % (Não é permitida a condensação da varredura óptica)
<b>Faixa de temperatura de operação</b>	-40 °C ... +100 °C <sup>2)</sup> -30 °C ... +100 °C <sup>3)</sup>
<b>Faixa de temperatura de armazenamento</b>	-40 °C ... +100 °C, Sem embalagem
<b>Resistência a impactos</b>	100 g, 6 ms (segundo a EN 60068-2-27)
<b>Resistência a vibrações</b>	30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (segundo a EN 60068-2-6)

<sup>1)</sup> Com conector oposto montado.

<sup>2)</sup> Com assentamento fixo do cabo.

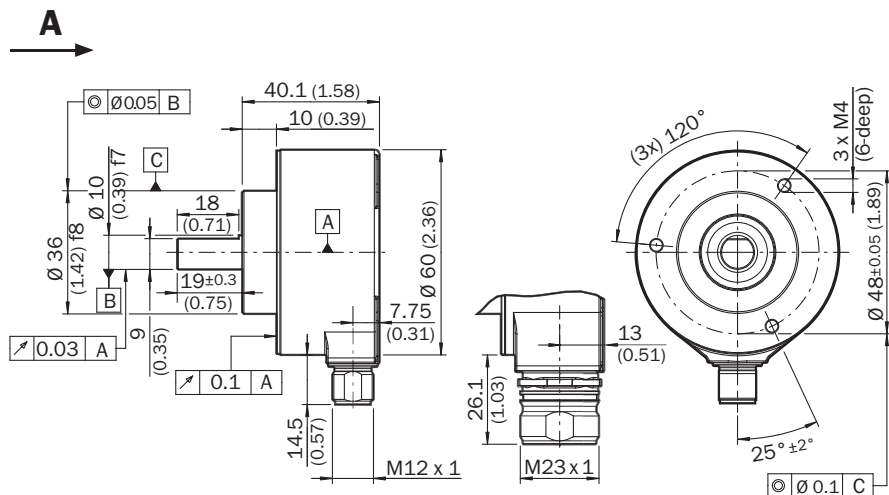
<sup>3)</sup> Com assentamento móvel do cabo.

### Classificações

<b>ECl@ss 5.0</b>	27270501
<b>ECl@ss 5.1.4</b>	27270501
<b>ECl@ss 6.0</b>	27270590
<b>ECl@ss 6.2</b>	27270590
<b>ECl@ss 7.0</b>	27270501
<b>ECl@ss 8.0</b>	27270501
<b>ECl@ss 8.1</b>	27270501
<b>ECl@ss 9.0</b>	27270501
<b>ECl@ss 10.0</b>	27270501
<b>ECl@ss 11.0</b>	27270501
<b>ETIM 5.0</b>	EC001486
<b>ETIM 6.0</b>	EC001486
<b>ETIM 7.0</b>	EC001486
<b>UNSPSC 16.0901</b>	41112113

Desenho dimensional (Dimensões em mm)

Flange de fixação, conector macho radial M12 e M23

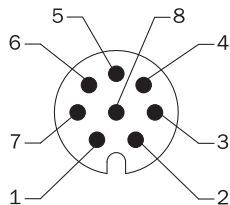


Tolerâncias gerais conforme DIN ISO 2768-mk

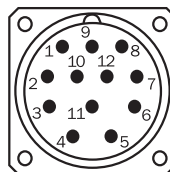
### Pinagem

#### Cable, 8-wire

View of M12 male device connector on encoder



View of M23 male device connector on encoder

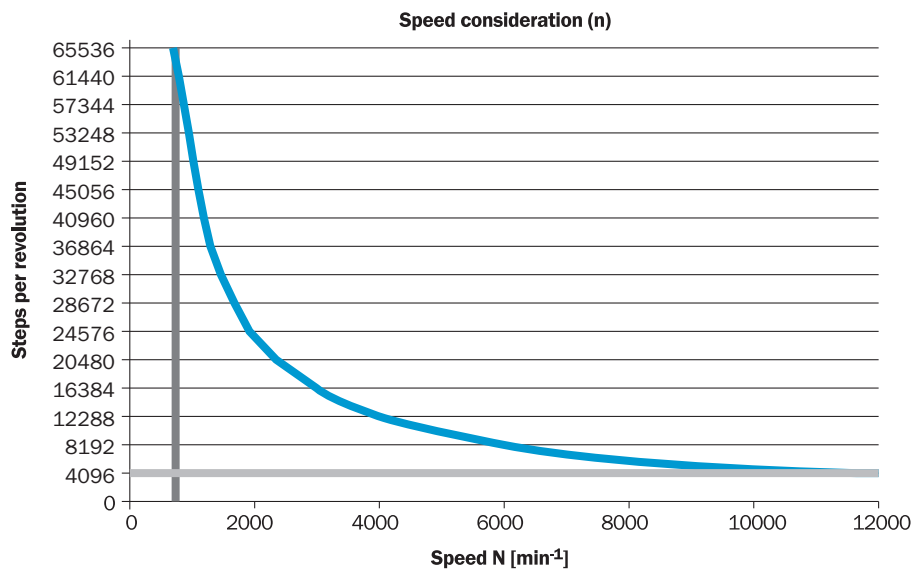


PIN, 8-pin, M12 male connector	PIN, 12-pin, M23 male connector	Color of the wires for encoders with cable outlet	TTL/HTL signal	Sin/cos 1.0 V <sub>SS</sub>	Explanation
1	6	Brown	$\bar{A}$	COS-	Signal wire
2	5	White	A	COS+	Signal wire
3	1	Black	$\bar{B}$	SIN-	Signal wire
4	8	Pink	B	SIN+	Signal wire
5	4	Yellow	$\bar{Z}$	$\bar{Z}$	Signal wire
6	3	Violet	Z	Z	Signal wire
7	10	Blue	GND	GND	Ground connection of the encoder
8	12	Red	+U <sub>s</sub>	+U <sub>s</sub>	Supply voltage (volt-free to housing)
-	9	-	n.c.	n.c.	Not assigned
-	2	-	n.c.	n.c.	Not assigned
-	11	-	n.c.	n.c.	Not assigned
-	7 <sup>1)</sup>	-	O-SET <sup>1)</sup>	n.c.	Set zero pulse <sup>1)</sup>
Screen	Screen	Screen	Screen	Screen	Screen connected to housing on encoder side. Connected to ground on control side.

<sup>1)</sup> For electrical interfaces only: M, U, V, W with O-SET function on PIN 7 on M23 male connector. The O-SET input is used to set the zero pulse on the current shaft position. If the O-SET input is connected to U<sub>s</sub> for longer than 250 ms after it had previously been unassigned for at least 1,000 ms or had been connected to the GND, the current position of the shaft is assigned to the zero pulse signal "Z".

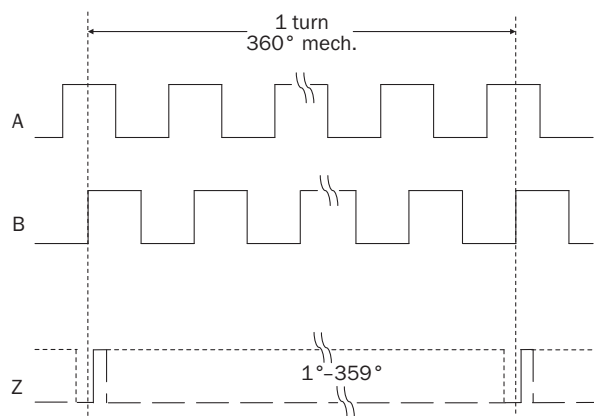
## Análise da rotação

Análise da rotação

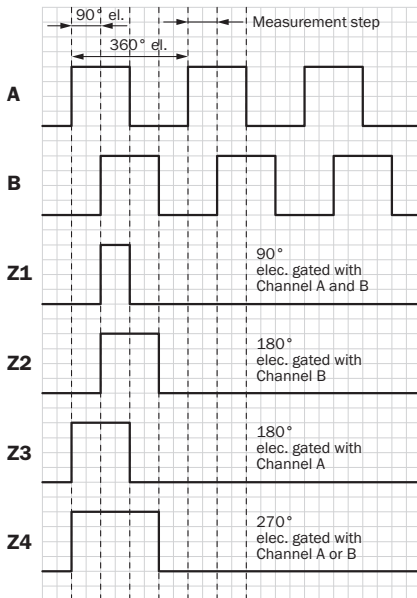


## Gráficos

Amplitude de pulso zero mecânica 1° a 359° programável. Amplitude do pulso zero referido a uma volta mecânica do eixo.









Amplitude elétrica do pulso zero 90°, 180° ou 270° programável. amplitude do pulso zero referido a um período de pulsos.



Cw com vista sobre o eixo do encoder na direção “A”, compare desenho dimensional.

### Acessório recomendado



Outras versões do aparelho e acessórios → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

	Descrição resumida	Tipo	Nº de artigo
<b>Adaptação de eixos</b>			
	Acoplamento de fole, diâmetro de eixo de 6 mm / 10 mm, desvio máximo do eixo: radial $\pm 0,25$ mm, axial $\pm 0,4$ mm, angular $\pm 4^\circ$ ; velocidade máx. de rotação 10.000 rpm, $-30^\circ$ a $+120^\circ$ Celsius, torque máximo de 80 Ncm; material: fole em aço inoxidável, cubos de aperto em alumínio	KUP-0610-B	5312982
	Acoplamento de laço duplo, diâmetro de eixo de 6 mm/10 mm, desvio máximo do eixo: radial $\pm 2,5$ mm, axial $\pm 3$ mm, angular $\pm 10^\circ$ ; rotações máx. 3.000 rpm, $-30^\circ$ a $+80^\circ$ Celsius, torque máximo de 1,5 Nm; material: poliuretano, flange em aço galvanizado	KUP-0610-D	5326697
	Acoplamento de disco elástico, diâmetro de eixo de 6 mm/10 mm, desvio máximo do eixo: radial $\pm 0,3$ mm, axial $\pm 0,4$ mm, angular $\pm 2,5^\circ$ ; velocidade de rotação máx. 12.000 rpm, $-10^\circ$ a $+80^\circ$ Celsius, torque máximo de 60 Ncm; material: flange em alumínio, membrana em poliamida reforçada com fibra de vidro e pino de acoplamento em aço temperado	KUP-0610-F	5312985
	Acoplamento de barra, diâmetro de eixo de 6 mm/10 mm, desvio máximo do eixo: radial $\pm 0,3$ mm, axial $\pm 0,3$ mm, angular $\pm 3^\circ$ ; velocidade de rotação máx. 10.000 rpm, $-10^\circ$ a $+80^\circ$ Celsius, torque máximo de 80 Ncm; material: poliamida reforçada com fibra de vidro, cubos em alumínio	KUP-0610-S	2056407
	Acoplamento de laço duplo, diâmetro de eixo de 8 mm/10 mm, desvio máximo do eixo: radial $\pm 2,5$ mm, axial $\pm 3$ mm, angular $\pm 10^\circ$ ; rotações máx. 3.000 rpm, $-30^\circ$ a $+80^\circ$ Celsius, torque máximo de 1,5 Nm; material: poliuretano, flange em aço galvanizado	KUP-0810-D	5326704
	Acoplamento de barra, diâmetro de eixo de 8 mm/10 mm, desvio máximo do eixo: radial $\pm 0,3$ mm, axial $\pm 0,3$ mm, angular $\pm 3^\circ$ ; velocidade de rotação máx. 10.000 rpm, $-10^\circ$ a $+80^\circ$ Celsius, torque máximo de 80 Ncm; material: poliamida reforçada com fibra de vidro, cubos em alumínio	KUP-0810-S	5314178



	Descrição resumida	Tipo	Nº de artigo
	Acoplamento de fole, diâmetro de eixo de 10 mm / 10 mm, desvio máximo do eixo: radial $\pm 0,25$ mm, axial $\pm 0,4$ mm, angular $\pm 4^\circ$ ; velocidade máx. de rotação 10.000 rpm, $-30^\circ$ a $+120^\circ$ Celsius, torque máximo de 80 Ncm; material: fole em aço inoxidável, cubos de aperto em alumínio	KUP-1010-B	5312983
	Acoplamento de laço duplo, diâmetro de eixo de 10 mm/10 mm, desvio máximo do eixo: radial $\pm 2,5$ mm, axial $\pm 3$ mm, angular $\pm 10^\circ$ ; velocidade de rotação máx. 3.000 rpm, $-30^\circ$ a $+80^\circ$ Celsius, torque máximo de 1,5 Nm; material: poliuretano, flange em aço galvanizado	KUP-1010-D	5326703
	Acoplamento de disco elástico, diâmetro de eixo de 10 mm/10 mm, desvio máximo do eixo: radial $\pm 0,3$ mm, axial $\pm 0,4$ mm, angular $\pm 2,5^\circ$ ; rotações máx. 12.000 rpm, $-10^\circ$ a $+80^\circ$ Celsius, torque máximo de 60 Ncm; material: flange em alumínio, membrana em poliamida reforçada a fibra de vidro e pino de acoplamento em aço endurecido	KUP-1010-F	5312986
	Acoplamento de barra, diâmetro de eixo de 10 mm / 10 mm, deslocamento máximo do eixo: radial $\pm 0,3$ mm, axial $\pm 0,2$ mm, angular $\pm 3^\circ$ ; velocidade de rotação 10.000 rpm, $-10^\circ$ a $+80^\circ$ Celsius, torque máximo de 80 Ncm; material: poliamida reforçada com fibra de vidro, cubos em alumínio	KUP-1010-S	2056408
	Acoplamento de fole, diâmetro de eixo de 10 mm / 12 mm, desvio máximo do eixo: radial $\pm 0,25$ mm, axial $\pm 0,4$ mm, angular $\pm 4^\circ$ ; velocidade máx. de rotação 10.000 rpm, $-30^\circ$ a $+120^\circ$ Celsius, torque máximo de 80 Ncm; material: fole em aço inoxidável, cubos de aperto em alumínio	KUP-1012-B	5312984
	Acoplamento de laço duplo, diâmetro de eixo de 10 mm/12 mm, desvio máximo do eixo: radial $\pm 2,5$ mm, axial $\pm 3$ mm, angular $\pm 10^\circ$ ; velocidade de rotação máx. 3.000 rpm, $-30^\circ$ a $+80^\circ$ Celsius, torque máximo de 1,5 Nm; material: poliuretano, flange em aço galvanizado	KUP-1012-D	5326702
<b>Cantoneiras e placas de fixação</b>			
	Cantoneira de fixação para encoder com colar de centragem de 36 mm para flange de fixação, inclusive conjunto de fixação	BEF-WF-36	2029164
	Cantoneira de montagem com mola, para flange com colar de centragem 36 mm, faixa de temperatura de serviço $-40^\circ$ ... $+120^\circ$ C, Alumínio	BEF-WF36F	4084775
<b>Flanges</b>			
	Adaptador de flange, adaptação de flange de fixação com centragem de 36 mm para servoflange de 50 mm, alumínio, incluindo 3 parafusos de cabeça chata M4 x 10, Alumínio, inclusive 3 parafusos de cabeça embutida M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160
	Adaptador de flange, adaptação de flange de fixação com centragem de 36 mm para placa de montagem quadrada de 60 mm, alumínio, incluindo 3 parafusos de cabeça chata M4 x 8, Alumínio, inclusive 3 parafusos de cabeça embutida M4 x 8	BEF-FA-036-060REC	2029162
	Adaptador de flange, adaptação de flange de fixação com centragem de 36 mm para placa de montagem quadrada de 58 mm com amortecedor de impacto, alumínio, Alumínio	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	Adaptador de flange, adaptação de flange de fixação com centragem de 36 mm para placa de montagem quadrada de 63 mm, alumínio, incluindo 3 parafusos de cabeça chata M4 x 10, Alumínio, inclusive 3 parafusos de cabeça embutida M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225
	Adaptador de flange, adaptação de flange de fixação com centragem de 36 mm para 100 mm servoflange com centragem de 60 mm, alumínio, Alumínio	BEF-FA-036-100	2029161
<b>Outros acessórios para montagem</b>			
	Adaptador de flange (para a adaptação de encoder de flange de aperto de 60 no bloco de rolamentos com número de art. 2044591)	BEF-FA-036-050-019	2063378

	Descrição resumida	Tipo	Nº de artigo
	Base do mancal para encoder servo e de flange de fixação. A base do mancal Heavy Duty serve para absorver altos esforços radiais e axiais sobre o eixo. Principalmente na utilização de polias, pinhões para correntes, rodas de fricção. Rotação de funcionamento máxima 4.000 rpm, carga sobre o eixo axial 150 N, carga sobre o eixo radial 250 N, vida útil dos rolamentos 3,6 x 10 <sup>9</sup> rotações	BEF-FA-LB1210	2044591
	Roda de medição de alumínio com O-Ring (NBR70) para eixo sólido de 10 mm, perímetro de 200 mm	BEF-MR010020R	2055224
	Roda de medição de alumínio com O-Ring (NBR70) para eixo sólido de 10 mm, perímetro de 300 mm	BEF-MR010030R	2049278
	Roda de medição com O-Ring (NBR70) para eixo sólido de 10 mm, perímetro de 500 mm	BEF-MR010050R	2055227
	Roda de medição de alumínio com superfície de ranhuras cruzadas para eixo sólido de 10 mm, perímetro de 200 mm	BEF-MR10200AK	4084737
	Roda de medição de alumínio com superfície lisa de poliuretano para eixo sólido de 10 mm, perímetro de 200 mm	BEF-MR10200AP	4084738
	Roda de medição de alumínio com superfície estriada de poliuretano para eixo sólido de 10 mm, perímetro de 200 mm	BEF-MR10200APG	4084740
	Roda de medição de alumínio com superfície ondulada de poliuretano para eixo sólido de 10 mm, perímetro de 200 mm	BEF-MR10200APN	4084739
	Roda de medição de alumínio com superfície de ranhuras cruzadas para eixo sólido de 10 mm, perímetro de 500 mm	BEF-MR10500AK	4084733
	Roda de medição de alumínio com superfície lisa de poliuretano para eixo sólido de 10 mm, perímetro de 500 mm	BEF-MR10500AP	4084734
	Roda de medição de alumínio com superfície estriada de poliuretano para eixo sólido de 10 mm, perímetro de 500 mm	BEF-MR10500APG	4084736
	Roda de medição de alumínio com superfície ondulada de poliuretano para eixo sólido de 10 mm, perímetro de 500 mm	BEF-MR10500APN	4084735
	Sistema de roda de medição modular SICK para encoder de flange de fixação, design mecânico S4 (eixo sólido 10 mm x 19 mm), por exemplo, DFS60-S4 com O-ring, roda de medição circunferência 200 mm	BEF-MRS-10-U	2085714
<b>Ferramentas de programação e de configuração</b>			
	Aparelho de programação USB, para encoder programável SICK AFS60, AFM60, DFS60, VFS60, DFV60 e encoder wire draw com encoders programáveis	PGT-08-S	1036616
	Equipamento de programação com display para encoders programáveis SICK DFS60, DFV60, AFS/AFM60, AHS/AHM36 e encoder wire draw com DFS60, AFS/AFM60 e AHS/AHM36. Dimensões compactas, peso baixo e de operação intuitiva	PGT-10-Pro	1072254
<b>Conectores encaixáveis e cabos</b>			
	Cabeçote A: Conector fêmea, M12, 8 pinos, reto Cabeçote B: extremidade do cabo aberta Cabo: Incremental, SSI, PUR, sem halogênio, blindado, 2 m	DOL-1208-G02MAC1	6032866
	Cabeçote A: Conector fêmea, M12, 8 pinos, reto Cabeçote B: extremidade do cabo aberta Cabo: Incremental, SSI, PUR, sem halogênio, blindado, 5 m	DOL-1208-G05MAC1	6032867

	Descrição resumida	Tipo	Nº de artigo
	<p>Cabeçote A: Conector fêmea, M12, 8 pinos, reto  Cabeçote B: extremidade do cabo aberta  Cabo: Incremental, SSI, PUR, sem halogênio, blindado, 10 m</p>	DOL-1208-G10MAC1	6032868
	<p>Cabeçote A: Conector fêmea, M12, 8 pinos, reto  Cabeçote B: extremidade do cabo aberta  Cabo: Incremental, SSI, PUR, sem halogênio, blindado, 20 m</p>	DOL-1208-G20MAC1	6032869
	<p>Cabeçote A: Conector fêmea, M12, 8 pinos, reto  Cabeçote B: Conector macho, D-Sub, 9 pinos, reto  Cabo: Incremental, blindado, 0,5 m  Cabo adaptador de programação para ferramenta de programação PGT-10 Pro e PGT-08-S</p>	DSL-2D08-G0M5AC3	2046579
	<p>Cabeçote A: Conector fêmea, M12, 8 pinos, reto, Codificado A  Cabeçote B: -  Cabo: Incremental, SSI, blindado</p>	DOS-1208-GA01	6045001

## 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](http://www.sick.com)