

# DFS60B-S4PA10000

DFS60

インクリメンタルエンコーダ

**SICK**  
Sensor Intelligence.

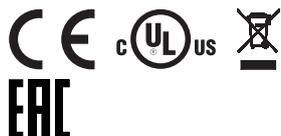


## 注文情報

タイプ	製品番号
DFS60B-S4PA10000	1036720

その他の装置仕様・アクセサリ → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

図は実際と異なる場合があります



## 技術仕様詳細

## 性能

1回転当たりのパルス	10,000
測定ステップ	90° 1回転あたり電気/パルス
非バイナリのライン数における測定ステップ偏差	± 0.01°
誤差限界	± 0.05°
起動時間	32 ms <sup>1)</sup> 30 ms

<sup>1)</sup> 機械的なゼロパルス幅.

## 電気データ

電氣的インタフェース	4.5 V ... 32 V, TTL/HTL プログラミング可能, 工場出荷時の出力レベル設定 TTL
接続タイプ	オスコネクタ, M23, 12ピン, ラジアル
動作電流	40 mA
消費電力	≤ 0.7 W (負荷なし)
負荷電流	≤ 30 mA
出力周波数	≤ 600 kHz
基準信号、数	1
基準信号、位置	90°, 電氣的、AおよびBに論理結合
逆接保護	✓
出力の短絡保護	✓ <sup>1) 2)</sup>
MTTFd: 危険側故障までの時間	300 年 (EN ISO 13849-1) <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> ≥ 5.5 VでのプログラミングTTL: 別チャンネルまたはGNDへの短絡の最大許容時間 30秒.

<sup>2)</sup> ≥ 5.5 VでのプログラミングHTLまたはTTL: 別チャンネルUSまたはGNDへの短絡の最大許容時間 30秒.

<sup>3)</sup> 本製品は標準製品であり、機械指令に従った安全装置ではありません。デバイスの定格負荷をもとに算出、平均周囲温度40°C、使用頻度8760 h/a。電氣的な故障はすべて危険側故障と見なされます。詳細情報については文書番号8015532を参照。

## 機械的仕様

機械仕様	シャフト, フェースマウントフランジ
------	--------------------

<sup>1)</sup> 動作温度範囲の適用時には、1000 rpm当たり3.3 Kの自己発熱に注意。

軸径	10 mm x 19 mm
重量	0.3 kg
材質、フランジ	アルミニウム
材質、筐体	アルミニウムダイカスト
起動トルク	0.5 Ncm (+20 °C)
動作トルク	0.3 Ncm (+20 °C)
許容シャフト負荷 半径方向/軸方向	80 N (ラジアル) 40 N (アキシヤル)
動作速度	≤ 9,000 min <sup>-1</sup> <sup>1)</sup>
ロータの慣性モーメント	6.2 gcm <sup>2</sup>
ベアリング寿命	3.6 x 10 <sup>10</sup> 回転
角加速度	≤ 500,000 rad/s <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> 動作温度範囲の適用時には、1000 rpm当たり3.3 Kの自己発熱に注意。

## 環境データ

EMC	EN 61000-6-2およびEN 61000-6-3準拠
保護等級	IP67, 筐体側、コネクタ引き出し口 (IEC 60529準拠) <sup>1)</sup> IP65, 軸側 (IEC 60529準拠)
許容相対湿度	90 % (光走査装置の結露無きこと)
動作温度範囲	-40 °C ... +100 °C <sup>2)</sup> -30 °C ... +100 °C <sup>3)</sup>
保管温度範囲	-40 °C ... +100 °C, 梱包なし
耐衝撃性	70 g, 6 ms (EN 60068-2-27準拠)
耐振動性	30 g, 10 Hz ... 2,000 Hz (EN 60068-2-6準拠)

<sup>1)</sup> 相手側コネクタ装着時。

<sup>2)</sup> ケーブルの固定配線時。

<sup>3)</sup> ケーブルの可動配線時。

## 分類

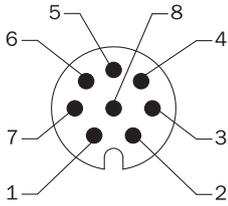
ECl@ss 5.0	27270501
ECl@ss 5.1.4	27270501
ECl@ss 6.0	27270590
ECl@ss 6.2	27270590
ECl@ss 7.0	27270501
ECl@ss 8.0	27270501
ECl@ss 8.1	27270501
ECl@ss 9.0	27270501
ETIM 5.0	EC001486
ETIM 6.0	EC001486
UNSPSC 16.0901	41112113



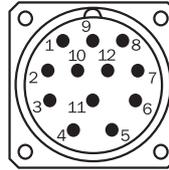
## PIN割り当て

### Cable, 8-wire

View of M12 male device connector on encoder



View of M23 male device connector on encoder

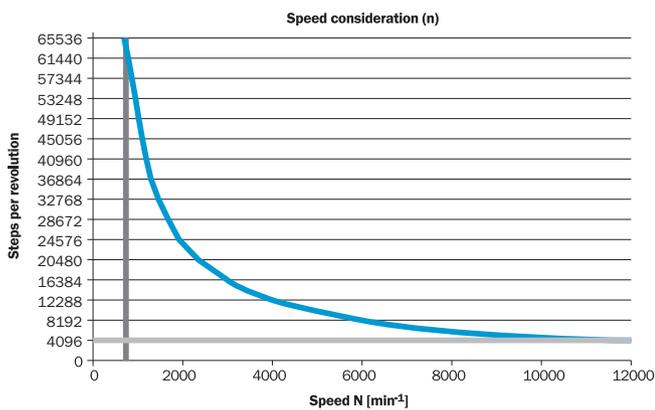


PIN, 8-pin, M12 male connector	PIN, 12-pin, M23 male connector	Color of the wires for encoders with cable outlet	TTL/HTL signal	Sin/cos 1.0 V <sub>SS</sub>	Explanation
1	6	Brown	$\bar{A}$	COS-	Signal wire
2	5	White	A	COS+	Signal wire
3	1	Black	$\bar{B}$	SIN-	Signal wire
4	8	Pink	B	SIN+	Signal wire
5	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>	-	0-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 0-SET function on PIN 7 on M23 male connector. The 0-SET input is used to set the zero pulse on the current shaft position. If the 0-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".

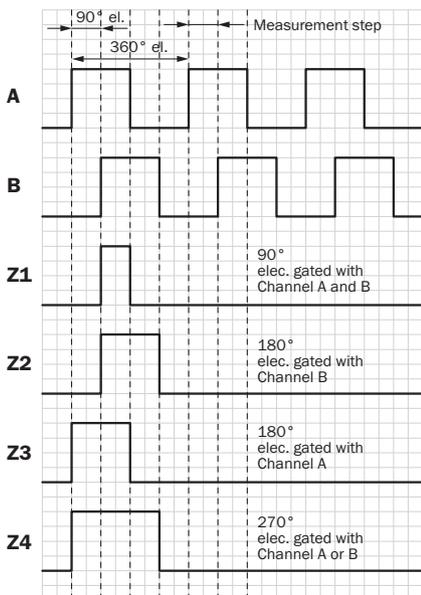
## 回転数考慮

### 回転数考慮

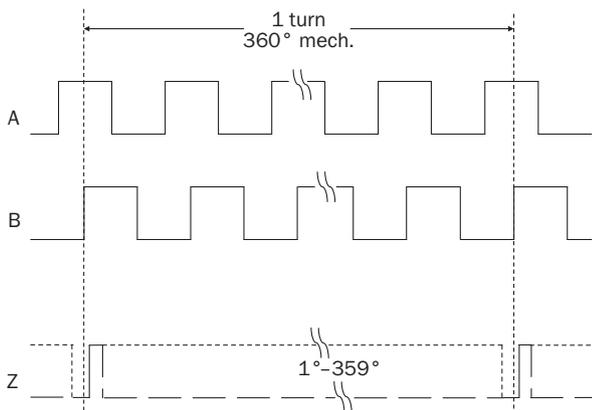




電氣的ゼロパルス幅は、90°、180°または270°にプログラミング可能。ゼロパルスの幅は、一つのパルス周期に基づいています。



「A」方向のエンコーダシャフトに向かって時計回り (寸法図面と比較)。  
 機械的ゼロパルス幅 1°~359° プログラミング可能。ゼロパルスの幅は、シャフトの機械的回転に基づいています。



### 推奨アクセサリ

その他の装置仕様・アクセサリ → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

概要	タイプ	製品番号
その他の取付アクセサリ		
 フランジアダプタ (60番台のフェイスマウントフランジ付きエンコーダのベアリングブロックへの取付用 -製品番号2044591を使用) サーボフランジおよびフェイスマウントフランジ付きエンコーダ用ベアリングブロック。ヘビーデューティ用ベアリングブロックは、ラジアル方向および軸方向の非常に大きな軸荷重を受ける役割を果たします。特にベルトプーリー、チェーン sprocket、摩擦ホイールの使用時には重要です。	BEF-FA-036-050-019	2063378
	BEF-FA-LB1210	2044591

	概要	タイプ	製品番号
	SICKのモジュール式測定ホイールシステム、例えばDFS60-S4などのフェイスマウントフランジ付きエンコーダ 機械的設計S4 (ソリッドシャフト 10 x 19 mm) 用	BEF-MRS-10-U	2085714
	リング付きアルミ測定ホイール (NBR70) ソリッドシャフト 10 mm用、円周 200 mm	BEF-MR010020R	2055224
	リング付きアルミ測定ホイール (NBR70) ソリッドシャフト 10 mm用、円周 300 mm	BEF-MR010030R	2049278
	リング付き測定ホイール (NBR70)、10 mmのソリッドシャフト用、円周 500 mm	BEF-MR010050R	2055227
	ローレット加工表面のアルミ測定ホイール、10 mmのソリッドシャフト用、円周 200 mm	BEF-MR10200AK	4084737
	滑らかなポリウレタン表面のアルミ測定ホイール、10 mmのソリッドシャフト用、円周200 mm	BEF-MR10200AP	4084738
	波型ポリウレタン表面のアルミ測定ホイール、10 mmのソリッドシャフト用、円周 200 mm	BEF-MR10200APG	4084740
	ノブ付きポリウレタン表面のアルミ測定ホイール、10 mmのソリッドシャフト用、円周200 mm	BEF-MR10200APN	4084739
	ローレット加工表面のアルミ測定ホイール、10 mmのソリッドシャフト用、円周 500 mm	BEF-MR10500AK	4084733
	滑らかなポリウレタン表面のアルミ測定ホイール、10 mmのソリッドシャフト用、円周500 mm	BEF-MR10500AP	4084734
	波型ポリウレタン表面のアルミ測定ホイール、10 mmのソリッドシャフト用、円周 500 mm	BEF-MR10500APG	4084736
	ノブ付きポリウレタン表面のアルミ測定ホイール、10 mmのソリッドシャフト用、円周500 mm	BEF-MR10500APN	4084735
<b>シャフト受容部</b>			
	ベローズカップリング、軸径 6 mm / 10 mm、シャフトずれ最大値: ラジアル方向 +/- 0.25 mm、軸方向 +/- 0.4 mm、角度 +/- 4°; 最高回転数 10,000 rpm、摂氏-30° ~ +120°、最大トルク 80 Ncm; 材質: ステンレススチール製ベローズ、アルミ製クランプハブ	KUP-0610-B	5312982
	ダブルループカップリング、軸径6 mm / 10 mm、シャフトの最大オフセット: 半径方向 +/- 2.5 mm、軸方向 +/- 3 mm、角度 +/- 10°; 最大回転数 3,000 rpm、-30 °C ~ +80 °C、最大トルク 1.5 Nm; 材質: ポリエチレン、フランジは亜鉛めっき鋼	KUP-0610-D	5326697
	スプリングワッシャカップリングシャフト、軸径6 mm / 10 mm、ずれ最大値: ラジアル方向 +/- 0.3 mm、軸方向 +/- 0.4 mm、角度 +/- 2.5°; 最高回転数 12,000 rpm、摂氏-10° ~ +80°、最大トルク 60 Ncm; 材質: アルミ製フランジ、ガラス繊維強化ポリアミド製の膜、硬化スチール製連結ピン	KUP-0610-F	5312985
	ビームカップリング、軸径 6 mm / 10 mm、シャフトずれ最大値: ラジアル方向 ± 0.3 mm、軸方向 ± 0.3 mm、角度 ± 3°; 回転数 10,000 rpm、摂氏-10° ~ +80°、最大トルク 80 Ncm; 材質: ガラス繊維強化ポリアミド、アルミ製ハブ	KUP-0610-S	2056407
	ダブルループカップリング、軸径8 mm / 10 mm、シャフトの最大オフセット: 半径方向 +/- 2.5 mm、軸方向 +/- 3 mm、角度 +/- 10°; 最大回転数 3,000 rpm、-30 °C ~ +80 °C、最大トルク 1.5 Nm; 材質: ポリエチレン、フランジは亜鉛めっき鋼	KUP-0810-D	5326704
	ビームカップリング、軸径 8 mm / 10 mm、シャフトずれ最大値: ラジアル方向 ± 0.3 mm、軸方向 ± 0.3 mm、角度 ± 3°; 回転数 10,000 rpm、摂氏-10° ~ +80°、最大トルク 80 Ncm; 材質: ガラス繊維強化ポリアミド、アルミ製ハブ	KUP-0810-S	5314178

	概要	タイプ	製品番号
	ベローズカップリング、軸径 10 mm / 10 mm、シャフトずれ最大値: ラジアル方向 +/- 0.25 mm、軸方向 +/- 0.4 mm、角度 +/- 4°; 最高回転数 10,000 rpm、摂氏-30° ~ +120°、最大トルク 80 Ncm; 材質: ステンレススチール製ベローズ、アルミ製クランプハブ	KUP-1010-B	5312983
	ダブルループレカップリング、軸径 10 mm / 10 mm、シャフトずれ最大値: ラジアル方向 +/- 2.5 mm、軸方向 +/- 3 mm、角度 +/- 10°; 最高回転数 3,000 rpm、摂氏-30° ~ +80°、最大トルク 1.5 Nm; 素材: ポリウレタン、亜鉛めっき鋼製フランジ	KUP-1010-D	5326703
	スプリングワッシャカップリング、軸径 10 mm / 10 mm、シャフトの最大オフセット: 半径方向 +/- 0.3 mm、軸方向 +/- 0.4 mm、角度 +/- 2.5°; 最大回転数 12,000 rpm、-10 °C ~ +80 °C、最大トルク 60 Ncm; 材質: フランジはアルミニウム製、膜はガラス繊維強化ポリアミド、連結ピンは硬化鋼	KUP-1010-F	5312986
	ビームカップリング、軸径 10 mm / 10 mm、シャフトずれ最大値: ラジアル方向 +/- 0.3 mm、軸方向 +/- 0.2 mm、角度 +/- 3°; 回転数 10,000 rpm、摂氏-10° ~ +80°、最大トルク 80 Ncm; 材質: ガラス繊維強化ポリアミド、アルミ製ハブ	KUP-1010-S	2056408
	ベローズカップリング、軸径 10 mm / 12 mm、シャフトずれ最大値: ラジアル方向 +/- 0.25 mm、軸方向 +/- 0.4 mm、角度 +/- 4°; 最高回転数 10,000 rpm、摂氏-30° ~ +120°、最大トルク 80 Ncm; 材質: ステンレススチール製ベローズ、アルミ製クランプハブ	KUP-1012-B	5312984
	ダブルループレカップリング、軸径 10 mm / 12 mm、シャフトずれ最大値: ラジアル方向 +/- 2.5 mm、軸方向 +/- 3 mm、角度 +/- 10°; 最高回転数 3,000 rpm、摂氏-30° ~ +80°、最大トルク 1.5 Nm; 素材: ポリウレタン、亜鉛めっき鋼製フランジ	KUP-1012-D	5326702
<b>フランジ</b>			
	フランジアダプタ、センタリングスピゴット 36 mm のフェイスマウントフランジを 50 mm のサーボフランジに適合、アルミニウム、3個の皿ネジ M4 x 10 を含む、アルミニウム、皿ネジ M4 x 10 を3個含む	BEF-FA-036-050	2029160
	フランジアダプタ、センタリングスピゴット 36 mm のフェイスマウントフランジを 60 mm の正方形取付板に適合、アルミニウム、3個の皿ネジ M4 x 8 を含む、アルミニウム、皿ネジ M4 x 8 を3個含む	BEF-FA-036-060REC	2029162
	フランジアダプタ、センタリングスピゴット 36 mm のフェイスマウントフランジを 衝撃ダンパ付き 58 mm の正方形取付板に適合、アルミニウム	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	フランジアダプタ、センタリングスピゴット 36 mm のフェイスマウントフランジを 63 mm の正方形取付板に適合、アルミニウム、3個の皿ネジ M4 x 10 を含む、アルミニウム、皿ネジ M4 x 10 を3個含む	BEF-FA-036-063REC	2034225
	フランジアダプタ、センタリングスピゴット 36 mm 付きのフェイスマウントフランジをセンタリングスピゴット 60 mm 付きの 100 mm のサーボフランジに適合、アルミニウム	BEF-FA-036-100	2029161
<b>取付ブラケットおよび取付プレート</b>			
	取付ブラケット、フェイスマウントフランジ付きエンコーダ向け (芯出しカラー 36 mm 付き)、取付キットを含む	BEF-WF-36	2029164
	バネ付き取付ブラケット、芯出しカラー付きフランジ 36 mm、動作温度範囲 -40° ~ +120 °C、アルミニウム	BEF-WF36F	4084775
<b>プラグコネクタとケーブル</b>			
	ヘッドA: メスコネクタ, M23, 12ピン, ストレート ヘッドB: オスコネクタ, D-Sub, 9ピン, ストレート ケーブル: インクリメンタル, シールド, 0.5 m	DSL-3D08-GOM5AC3	2046580
	ヘッドA: メスコネクタ, M23, 12ピン, ストレート ヘッドB: オープンエンドケーブル ケーブル: インクリメンタル, PUR, シールド, 2 m	DOL-2312-G02MLA3	2030682

	概要	タイプ	製品番号
	ヘッドA: メスコネクタ, M23, 12ピン, ストレート ヘッドB: オープンエンドケーブル ケーブル: インクリメンタル, PUR, シールド, 3 m	DOL-2312-G03MMA3	2029213
	ヘッドA: メスコネクタ, M23, 12ピン, ストレート ヘッドB: オープンエンドケーブル ケーブル: インクリメンタル, PUR, シールド, 5 m	DOL-2312-G05MMA3	2029214
	ヘッドA: メスコネクタ, M23, 12ピン, ストレート ヘッドB: オープンエンドケーブル ケーブル: インクリメンタル, PUR, シールド, 7 m	DOL-2312-G07MLA3	2030685
	ヘッドA: メスコネクタ, M23, 12ピン, ストレート ヘッドB: オープンエンドケーブル ケーブル: インクリメンタル, PUR, シールド, 10 m	DOL-2312-G10MLA3	2030688
		DOL-2312-G10MMA3	2029215
	ヘッドA: メスコネクタ, M23, 12ピン, ストレート ヘッドB: オープンエンドケーブル ケーブル: インクリメンタル, PUR, シールド, 15 m	DOL-2312-G15MLA3	2030692
	ヘッドA: メスコネクタ, M23, 12ピン, ストレート ヘッドB: オープンエンドケーブル ケーブル: インクリメンタル, PUR, シールド, 1.5 m	DOL-2312-G1M5MA3	2029212
	ヘッドA: メスコネクタ, M23, 12ピン, ストレート ヘッドB: オープンエンドケーブル ケーブル: インクリメンタル, PUR, シールド, 20 m	DOL-2312-G20MLA3	2030695
		DOL-2312-G20MMA3	2029216
	ヘッドA: メスコネクタ, M23, 12ピン, ストレート ヘッドB: オープンエンドケーブル ケーブル: インクリメンタル, PUR, シールド, 25 m	DOL-2312-G25MLA3	2030699
	ヘッドA: メスコネクタ, M23, 12ピン, ストレート ヘッドB: オープンエンドケーブル ケーブル: インクリメンタル, PUR, シールド, 30 m	DOL-2312-G30MLA3	2030702
		DOL-2312-G30MMA3	2029217
	ヘッドA: メスコネクタ, M23, 12ピン, ストレート ヘッドB: - ケーブル: HIPERFACE®, SSI, インクリメンタル, シールド	DOS-2312-G02	2077057
	ヘッドA: メスコネクタ, M23, 12ピン, アングル ヘッドB: - ケーブル: HIPERFACE®, SSI, インクリメンタル, シールド	DOS-2312-W01	2072580
プログラミングおよび設定ツール			
	プログラミング装置USB (プログラミング可能なSICKのエンコーダ AFS60、AFM60、DFS60、VFS60、DFV60、およびプログラミング可能なエンコーダを搭載したワイヤエンコーダ向け)	PGT-08-S	1036616
	ディスプレイプログラミング装置 (プログラミング可能なSICKのエンコーダ DFS60、DFV60、AFS/AFM60、AHS/AHM36、および DFS60、AFS/AFM60、AHS/AHM36 搭載のワイヤエンコーダ向け) コンパクトサイズ、軽量、直感的に操作可能	PGT-10-Pro	1072254

## SICK会社概要

SICKは、産業用アプリケーション向けのインテリジェントなセンサおよびセンサソリューションをリードするメーカーの1社です。ユニークな製品および幅広いサービスにより、人々を事故から保護し、環境破壊を防ぐため、安全で効率的なプロセス制御のためにパーフェクトな基盤を作り上げています。

当社は様々な分野で幅広い経験を積み重ねており、プロセスやニーズを熟知しています。インテリジェントセンサにより、お客様が必要とするものを正確に提供することができます。ヨーロッパ、アジアおよび北米に拠点を置くアプリケーションセンタでは、お客様向けにシステムソリューションをテストし、最適化しています。これらを徹底して実行することにより、当社は信頼あるサプライヤーそして開発パートナーとして認められるようになりました。

当社では幅広いサービスをお客様に提供しています:SICK LifeTime Servicesは、機械のライフサイクルを通してお客様をサポートし、安全性と生産性を確保できるよう努めています。

それが私たちのインテリジェントです。

## 世界の拠点:

その他の拠点・お問い合わせ先 - [www.sick.com](http://www.sick.com)