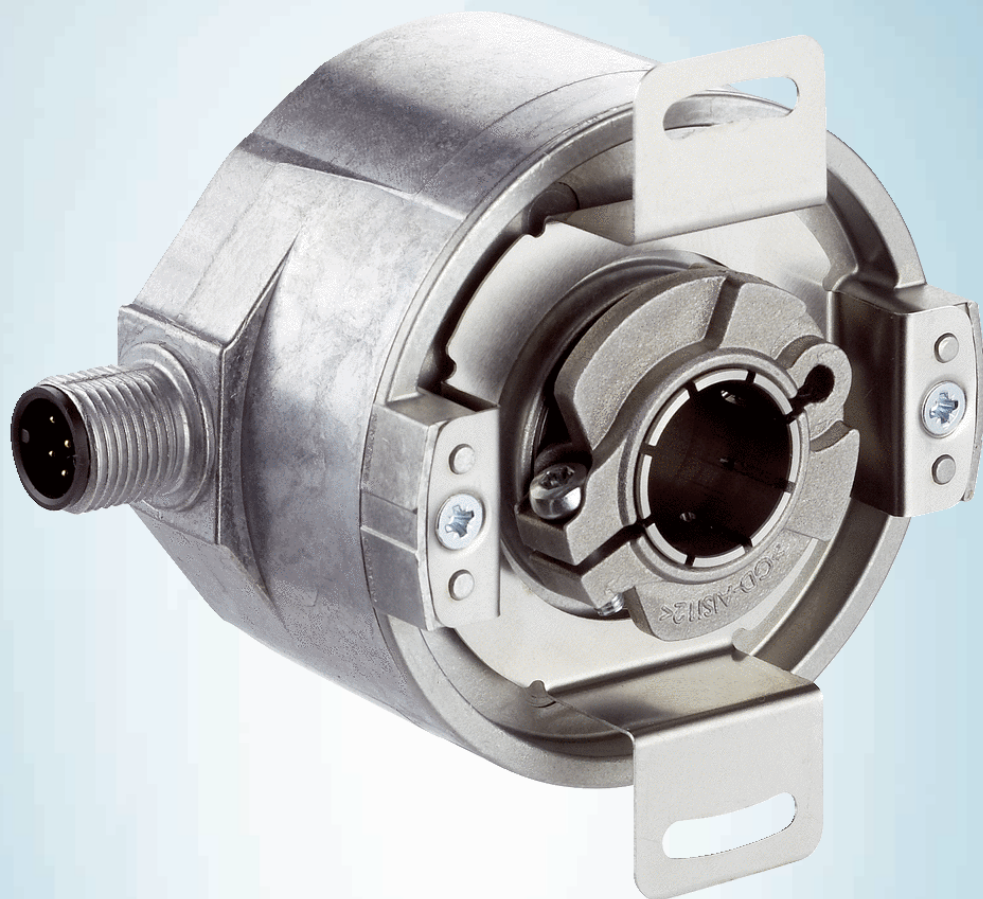


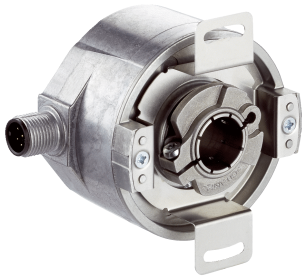


# DFS60B-BEEC00030

DFS60

增量型編碼器

**SICK**  
Sensor Intelligence.



圖示僅供參考



## 訂購資訊

| 型號               | 貨號      |
|------------------|---------|
| DFS60B-BEEC00030 | 1104547 |

其他設備結構與配件 → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

## 詳細技術資料

## 性能

|              |                  |
|--------------|------------------|
| 每圈脈衝         | 30 <sup>1)</sup> |
| 量測步距         | 90° 每圈電動/脈衝      |
| 非二進位行數量測步距偏差 | ± 0.08°          |
| 誤差極限         | ± 0.05°          |

<sup>1)</sup> 參見最大轉速考量。

## 介面

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| 通訊介面                       | 增量              |
| 通訊介面詳情                     | HTL / Push pull |
| 訊號通道數量                     | 6通道             |
| 初始化時間                      | 40 ms           |
| 輸出頻率                       | ≤ 600 kHz       |
| 負載電流                       | ≤ 30 mA         |
| 輸入功率                       | ≤ 0.5 W (無負載)   |
| 4.5 V... 5.5 V, TTL/RS-422 |                 |
| 負載電流                       | ≤ 30 mA         |
| 4.5 V ~ 5.5 V, 集電極開路       |                 |
| 負載電流                       | ≤ 30 mA         |
| TTL/RS-422                 |                 |
| 負載電流                       | ≤ 30 mA         |
| 輸入功率                       | ≤ 0.5 W (無負載)   |
| HTL/Push pull              |                 |
| 負載電流                       | ≤ 30 mA         |
| 輸入功率                       | ≤ 0.5 W (無負載)   |
| TTL/HTL                    |                 |
| 負載電流                       | ≤ 30 mA         |
| 輸入功率                       | ≤ 0.5 W (無負載)   |
| 集電極開路                      |                 |

|      |               |
|------|---------------|
| 負載電流 | ≤ 30 mA       |
| 輸入功率 | ≤ 0.5 W (無負載) |

## 電氣資料

|                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| 連接類型             | 公接頭, M12, 8-Pin, 徑向                  |
| 電源電壓             | 10 ... 32 V                          |
| 參考信號, 數量         | 1                                    |
| 參考信號, 位置         | 90°, 電氣, 邏輯連接A與B                     |
| 極性反向保護           | ✓                                    |
| 輸出短路保護           | ✓ <sup>1)</sup>                      |
| MTTFd: 無危險故障工作時間 | 300 年 (EN ISO 13849-1) <sup>2)</sup> |

<sup>1)</sup> 允許最多30 s對另一線路US或對地短路。

<sup>2)</sup> 本產品為標準產品, 非機械指令中規定的安全裝置。該值的計算基準為平均環境溫度40°C, 元件額定負載下, 使用頻率為每年8760小時。任何電子元件的失效皆視為危險故障。詳細資訊請參考文件編號 8015532。

## 機械資料

|                 |                                         |
|-----------------|-----------------------------------------|
| 機械規格            | 半中空軸                                    |
| 軸直徑             | 12 mm                                   |
| 重量              | + 0.2 kg                                |
| 軸材質             | 不鏽鋼                                     |
| 法蘭材質            | 鋁                                       |
| 外殼材質            | 壓鑄鋁                                     |
| 啟動轉矩            | 0.8 Ncm (+20 °C)                        |
| 運作轉矩            | 0.6 Ncm (+20 °C)                        |
| 軸心允許偏移量, 軸向靜/動態 | ± 0.5 mm / ± 0.2 mm                     |
| 軸心允許偏移量, 徑向靜/動態 | ± 0.3 mm / ± 0.1 mm                     |
| 工作轉速            | ≤ 6,000 min <sup>-1</sup> <sup>1)</sup> |
| 轉子的轉動慣量         | 40 gcm <sup>2</sup>                     |
| 軸承壽命            | 3.6 x 10 <sup>10</sup> 圈                |
| 角加速度            | ≤ 500,000 rad/s <sup>2</sup>            |

<sup>1)</sup> 溫升為 3.3 K / 1,000 rpm, 設計時注意工作溫度範圍。

## 環境資料

|         |                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------|
| EMC     | 根據EN 61000-6-2和EN 61000-6-4                                          |
| IP等級    | IP67, 外殼側, 公接頭 (根據IEC 60529) <sup>1)</sup><br>IP65, 軸側 (根據IEC 60529) |
| 允許的相對濕度 | 90 % (不允許光學掃描凝結)                                                     |
| 工作溫度範圍  | -40 °C ... +100 °C <sup>2)</sup><br>-30 °C ... +100 °C <sup>3)</sup> |
| 儲存溫度範圍  | -40 °C ... +100 °C, 無包裝                                              |
| 耐衝擊     | 70 g, 6 ms (根據EN 60068-2-27)                                         |

<sup>1)</sup> 已安裝相對應的連接器。

<sup>2)</sup> 固定鋪設電纜線時。

<sup>3)</sup> 移動鋪設電纜線時。

## 耐振動

30 g, 10 Hz ... 2,000 Hz (根據EN 60068-2-6)

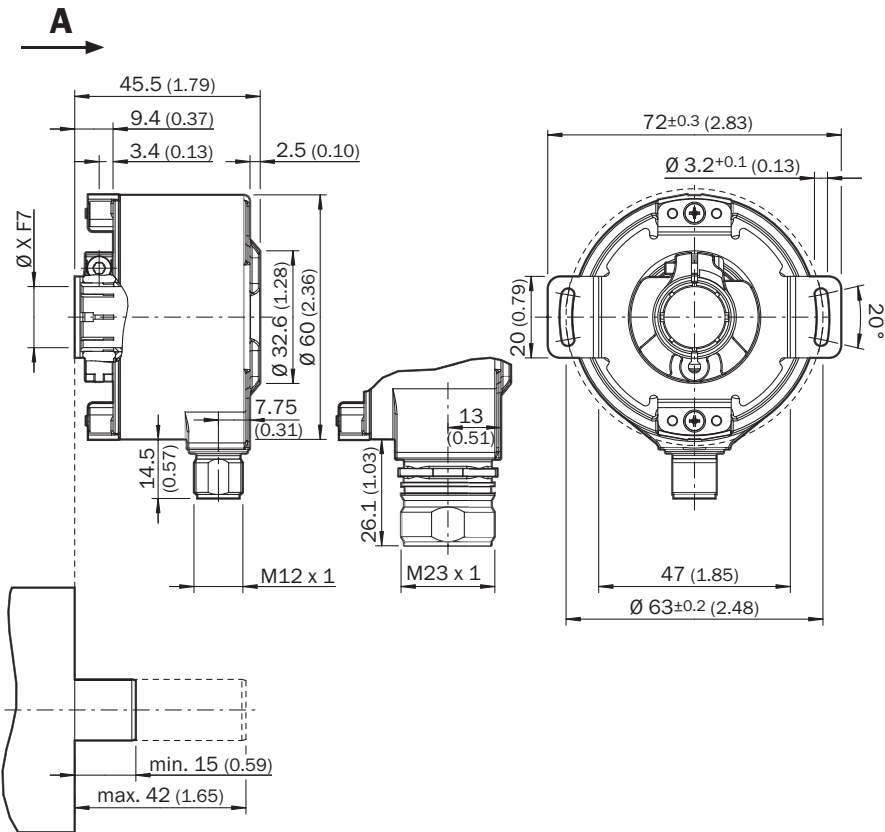
- 1) 已安裝相對應的連接器.  
 2) 固定鋪設電纜線時.  
 3) 移動鋪設電纜線時.

## 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 |
| ECl@ss 10.0    | 27270501 |
| ECl@ss 11.0    | 27270501 |
| ETIM 5.0       | EC001486 |
| ETIM 6.0       | EC001486 |
| ETIM 7.0       | EC001486 |
| UNSPSC 16.0901 | 41112113 |

尺寸圖 (尺寸 (mm))

半中空軸，M12與M23徑向公接頭



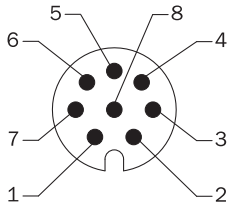
符合DIN ISO 2768-mk的一般容差

| 型號<br>半中空軸       |       |       |
|------------------|-------|-------|
| DFS60x-BAxxxxxxx | 6 mm  | 由客戶提供 |
| DFS60x-BBxxxxxxx | 8 mm  |       |
| DFS60x-BCxxxxxxx | 3/8"  |       |
| DFS60x-BDxxxxxxx | 10 mm |       |
| DFS60x-BExxxxxxx | 12 mm |       |
| DFS60x-BFxxxxxxx | 1/2"  |       |
| DFS60x-BGxxxxxxx | 14 mm |       |
| DFS60x-BHxxxxxxx | 15 mm |       |
| DFS60x-BJxxxxxxx | 5/8"  |       |

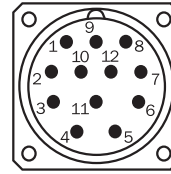
## 針腳分配

## Cable, 8-wire

View of M12 male device connector on encoder



View of M23 male device connector on encoder

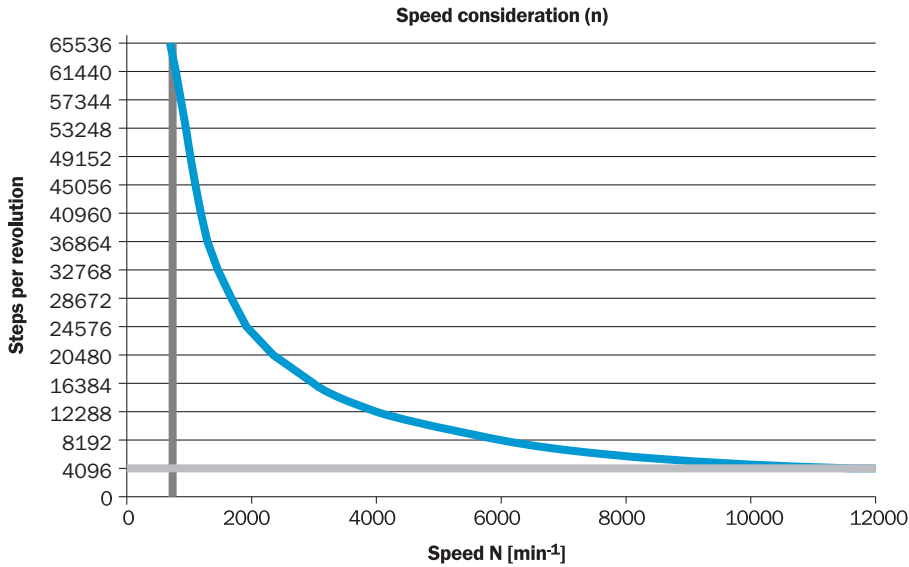


| PIN, 8-pin, M12 male connector | PIN, 12-pin, M23 male connector | Color of the wires for encoders with cable outlet | TTL/HTL signal      | Sin/cos 1.0 V <sub>ss</sub> | Explanation                                                                          |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.<br>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".

## 轉速考量

## 轉速考量



## 推薦配件

其他設備結構與配件 → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

|                                                                                     | 簡要說明                                                                                 | 型號               | 貨號      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|
| 其他安裝配件                                                                              |                                                                                      |                  |         |
|  | 空心軸編碼器軸承座，含固定螺絲。軸承座用於承受較大的徑向與軸向軸負荷。特別是在使用皮帶輪、鏈輪、量測輪時。因此，其適用於安裝附ø 12 mm半中空軸的編碼器。含固定螺絲 | BEF-FA-B12-010   | 2042728 |
|  | 金屬空心軸夾圈，金屬                                                                           | BEF-KR-M         | 2064709 |
| 法蘭                                                                                  |                                                                                      |                  |         |
|  | 標準連接固定片                                                                              | BEF-DS00XFX      | 2056812 |
| 插頭與電纜線                                                                              |                                                                                      |                  |         |
|  | A接頭: 母接頭, M12, 8-Pin, 直式, A型編碼<br>B接頭: -<br>電纜線: 增量, SSI, 已屏蔽                        | DOS-1208-GA01    | 6045001 |
|  | A接頭: 母接頭, M12, 8-Pin, 直式<br>B接頭: 開放式電纜線端<br>電纜線: 增量, SSI, PUR, 無鹵素, 已屏蔽, 2 m         | DOL-1208-G02MAC1 | 6032866 |
|                                                                                     | A接頭: 母接頭, M12, 8-Pin, 直式<br>B接頭: 開放式電纜線端<br>電纜線: 增量, SSI, PUR, 無鹵素, 已屏蔽, 5 m         | DOL-1208-G05MAC1 | 6032867 |
|                                                                                     | A接頭: 母接頭, M12, 8-Pin, 直式<br>B接頭: 開放式電纜線端<br>電纜線: 增量, SSI, PUR, 無鹵素, 已屏蔽, 10 m        | DOL-1208-G10MAC1 | 6032868 |

|  | 簡要說明                                                                          | 型號               | 貨號      |
|--|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|
|  | A接頭: 母接頭, M12, 8-Pin, 直式<br>B接頭: 開放式電纜線端<br>電纜線: 增量, SSI, PUR, 無鹵素, 已屏蔽, 20 m | DOL-1208-G20MAC1 | 6032869 |

## SICK概述

SICK是為工業應用提供智慧型感測器與感測器解決方案的領導製造商之一。獨特的產品與服務範圍，為安全高效控制流程、防止人員事故與避免環境損害，奠定了完美基礎。

我們在不同產業擁有豐富經驗，並了解他們的流程與需求。因此，我們能夠利用智慧型感測器準確滿足客戶的需要。位於歐洲、亞洲與北美洲的應用中心，對客戶的客製化系統解決方案進行測試與優化。這一切有助於我們成為可靠的供應商與研發夥伴。

廣泛的服務使我們的產品更完善：SICK全方位服務在機器的整個生命週期內提供支援，並確保安全性與生產率。

這即是我們的「智慧型感測器」。

## 全球分佈：

各分公司地點與聯絡人 - [www.sick.com](http://www.sick.com)