

# DFS60B-BDEA00030

DFS60

ИНКРЕМЕНТАЛЬНЫЕ ЭНКОДЕРЫ

**SICK**  
Sensor Intelligence.



## Информация для заказа

| Тип              | Артикул |
|------------------|---------|
| DFS60B-BDEA00030 | 1091261 |

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

Изображения могут отличаться от оригинала



## Подробные технические данные

## Производительность

|   |   |
|---|---|
| Количество импульсов на один оборот                       | 30 <sup>1)</sup>                            |
| Измерительный шаг   | 90°, электрический/импульсов на один оборот |
| Отклонение измеряемого шага при первоначальном разрешении | ± 0,08°                                     |
| Допуски   | ± 0,05°                                     |

<sup>1)</sup> См. анализ максимальной частоты вращения.

## Интерфейсы

|  |                        |
|--|------------------------|
| Интерфейс связи                                | Инкрементный           |
| Коммуникационный интерфейс, детальное описание | HTL / Push pull        |
| Количество сигнальных каналов                  | 6 каналов              |
| Время инициализации                            | 40 ms                  |
| Частота выходного сигнала                      | ≤ 600 kHz              |
| Ток нагрузки                                   | ≤ 30 mA                |
| Потребляемая мощность                          | ≤ 0,5 W (без нагрузки) |

## Электрические данные

|   |   |
|---|---|
| Вид подключения                           | Разъем, M23, 12-контактный, радиальная            |
| Напряжение питания                        | 10 ... 32 V                                       |
| Базовый сигнал, количество                | 1   |
| Базовый сигнал, положение                 | 90°, электрические, логические соединения с A и B |
| Защита от инверсии полярности             | ✓   |
| Стойкость выходов при коротких замыканиях | ✓ <sup>1)</sup>                                   |
| MTTFd: время до опасного выхода из строя  | 300 лет (EN ISO 13849-1) <sup>2)</sup>            |

<sup>1)</sup> Короткое замыкание относительно другого канала US или GND допускается максимально на 30 с.

<sup>2)</sup> Данный продукт является стандартным изделием, а не предохранительным устройством, в соответствии с директивой по машиностроению. Расчет на основе номинальной нагрузки компонентов, средней температуры окружающей среды 40 °C, частота применения 8760 ч./год. Все выходы из строя электрических систем рассматриваются как опасные выходы из строя. Более подробная информация приведена в документе № 8015532.

## Механические данные

|  |  |
|--|--|
| <b>Механическое исполнение</b>                   | Глухой полый вал                           |
| <b>Диаметр вала</b>                              | 10 mm                                      |
| <b>Вес</b>                                       | + 0,2 kg                                   |
| <b>Материал, вал</b>                             | Нержавеющая сталь                          |
| <b>Материал, фланец</b>                          | Алюминий                                   |
| <b>Материал, корпус</b>                          | Алюминиевое литье                          |
| <b>Пусковой момент</b>                           | 0,8 Ncm (+20 °C)                           |
| <b>Рабочий крутящий момент</b>                   | 0,6 Ncm (+20 °C)                           |
| <b>Допустимое перемещение вала, статическое</b>  | ± 0,3 mm (радиальная)<br>± 0,5 mm (осевая) |
| <b>Допустимое перемещение вала, динамическое</b> | ± 0,1 mm (радиальная)<br>± 0,2 mm (осевая) |
| <b>Рабочая частота вращения</b>                  | ≤ 6.000 min <sup>-1</sup> <sup>1)</sup>    |
| <b>Момент инерции ротора</b>                     | 40 gcm <sup>2</sup>                        |
| <b>Срок службы подшипника</b>                    | 3,6 x 10 <sup>10</sup> оборотов            |
| <b>Угловое ускорение</b>                         | ≤ 500.000 rad/s <sup>2</sup>               |

<sup>1)</sup> При расчёте диапазона рабочей температуры учитывать собственный нагрев 3,3 K на 1000 об/мин.

## Данные окружающей среды

|   |   |
|---|---|
| <b>ЭМС</b>  | По EN 61000-6-2 и EN 61000-6-4  |
| <b>Тип защиты</b>                                 | IP67, со стороны корпуса, штекер (IEC 60529) <sup>1)</sup><br>IP65, со стороны вала (IEC 60529) |
| <b>Допустимая относительная влажность воздуха</b> | 90 % (Образование конденсата не допускается)  |
| <b>Диапазон рабочей температуры</b>               | -40 °C ... +100 °C <sup>2)</sup><br>-30 °C ... +100 °C <sup>3)</sup>                            |
| <b>Диапазон температуры при хранении</b>          | -40 °C ... +100 °C, без упаковки  |
| <b>Ударопрочность</b>                             | 70 g, 6 ms (EN 60068-2-27)  |
| <b>Вибростойкость</b>                             | 30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6)   |

<sup>1)</sup> При установленном ответном штекере.

<sup>2)</sup> При стационарной прокладке кабеля.

<sup>3)</sup> При нестационарной прокладке кабеля.

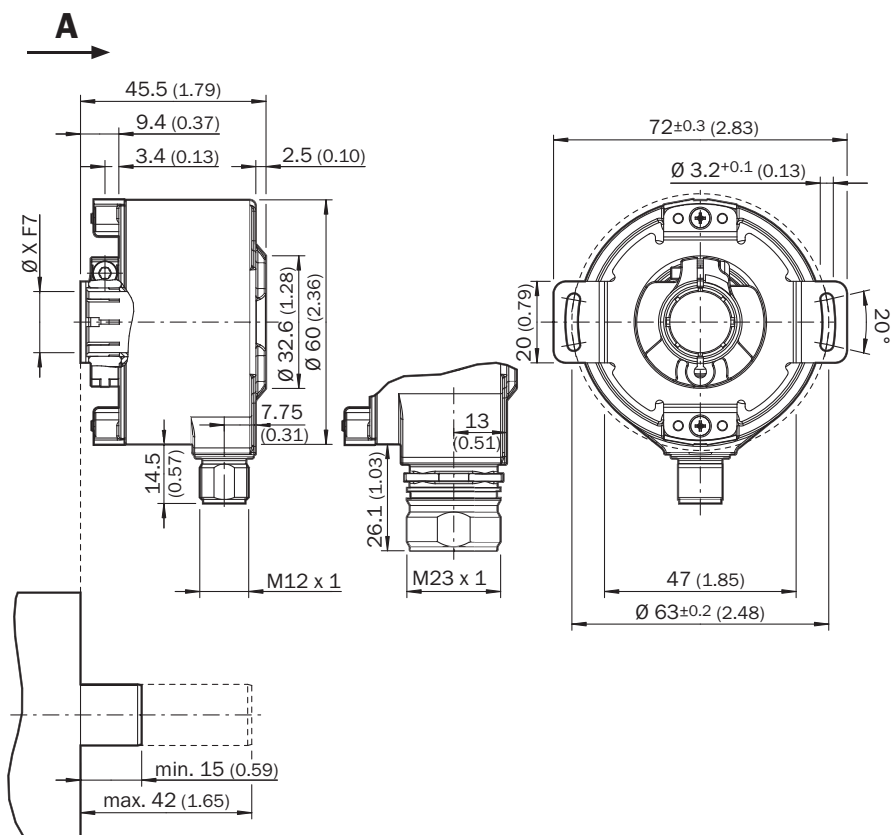
## Классификации

|                     |          |
|---------------------|----------|
| <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 |

|                |          |
|----------------|----------|
| eCl@ss 11.0    | 27270501 |
| eCl@ss 12.0    | 27270501 |
| ETIM 5.0       | EC001486 |
| ETIM 6.0       | EC001486 |
| ETIM 7.0       | EC001486 |
| ETIM 8.0       | EC001486 |
| UNSPSC 16.0901 | 41112113 |

### Габаритный чертёж (Размеры, мм)

Слепой полый вал, поперечный штекер M12 и M23

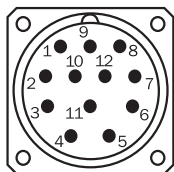


Общие допуски по DIN ISO 2768-mk

| Тип              | Глухой полый вал |                           |
|------------------|------------------|---------------------------|
| DFS60x-BAxxxxxxx | 6 mm             | Обеспечивается заказчиком |
| 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            |                           |

| Тип Глухой полый вал |      |  |
|----------------------|------|--|
| DFS60x-BJxxxxxxx     | 5/8" |  |

### Схема контактов



Вид приборного штекера M23 на энкодере

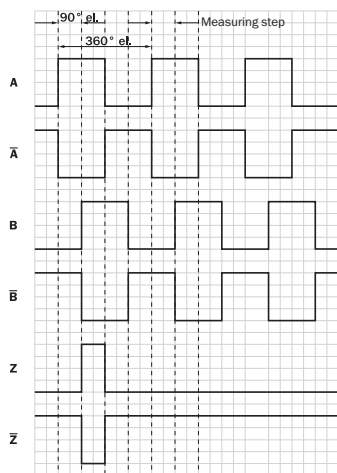
| PIN Разъем M12, 8-конт. | PIN Разъем M23, 12-конт. | Цвет жил (кабельный ввод) | Сигнал TTL/HTL      | Sin/Cos 1,0 V <sub>SS</sub> | Пояснение   |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------|---|
| 1                       | 6                        | Коричневый                | $\bar{A}$           | COS-                        | Сигнальный провод   |
| 2                       | 5                        | Белый                     | A                   | COS+                        | Сигнальный провод   |
| 3                       | 1                        | Черный                    | $\bar{B}$           | SIN-                        | Сигнальный провод   |
| 4                       | 8                        | Розовый                   | B                   | SIN+                        | Сигнальный провод   |
| 5                       | 4                        | Желтый                    | $\bar{Z}$           | $\bar{Z}$                   | Сигнальный провод   |
| 6                       | 3                        | Лиловый                   | Z                   | Z                           | Сигнальный провод   |
| 7                       | 10                       | Синий                     | GND                 | GND                         | Заземление  |
| 8                       | 12                       | Красный                   | +U <sub>S</sub>     | +U <sub>S</sub>             | Напряжение питания  |
| -                       | 9                        | -                         | N.c.                | N.c.                        | Не занято   |
| -                       | 2                        | -                         | N.c.                | N.c.                        | Не занято   |
| -                       | 11                       | -                         | N.c.                | N.c.                        | Не занято   |
| -                       | 7 <sup>1)</sup>          | Orange                    | 0-SET <sup>1)</sup> | N.c.                        | Установка нулевого импульса <sup>1)</sup>   |
| Экран                   | Экран                    | Экран                     | Экран               | Экран                       | Экран со стороны энкодера соединён с корпусом. Со стороны системы управления подключить к заземлению. |

<sup>1)</sup>

Только в электрических интерфейсах: M, U, V, W с функцией 0-SET на контакте 7 на штекере M23. Вход 0-SET используется для установки нулевого импульса в текущем положении вала. Если вход 0-SET подключён к US дольше 250 мс, после того как до этого он не менее 1000 мс был открыт или подключён к GND, текущему положению вала присваивается сигнал нулевого импульса Z.

### Диаграммы

Сигнальные выходы



По часовой стрелке, если смотреть на вал энкодера в направлении «А», ср. габаритный чертеж.  
Анализ частоты вращения



| Напряжение питания | Выходы |
|--------------------|--------|
| 4,5 V ... 5,5 V    | TTL    |
| 10 V ... 32 V      | TTL    |
| 10 V ... 32 V      | HTL    |

## Рекомендуемые аксессуары

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

|   | Краткое описание   | Тип              | Артикул |
|---|--|------------------|---------|
| <b>Прочие приспособления для монтажа</b>  |  |                  |         |
|    | Зажимное кольцо для металлического полого вала, Металл   | BEF-KR-M         | 2064709 |
| <b>Разъемы и кабели</b>   |  |                  |         |
|    | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Кабель: HIPERFACE®, SSI, инкрементный, с экраном   | DOS-2312-G02     | 2077057 |
|    | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, Угловые отражатели<br>Кабель: HIPERFACE®, SSI, инкрементный, с экраном                                     | DOS-2312-W01     | 2072580 |
|    | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, Полиуретан, с экраном, 2 м           | DOL-2312-G02MLA3 | 2030682 |
|    | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, PUR, без галогенов, с экраном, 3 м   | DOL-2312-G03MMA3 | 2029213 |
|    | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, PUR, без галогенов, с экраном, 5 м   | DOL-2312-G05MMA3 | 2029214 |
|    | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, Полиуретан, с экраном, 7 м           | DOL-2312-G07MLA3 | 2030685 |
|   | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, Полиуретан, с экраном, 10 м          | DOL-2312-G10MLA3 | 2030688 |
|  | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, PUR, без галогенов, с экраном, 10 м  | DOL-2312-G10MMA3 | 2029215 |
|  | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, Полиуретан, с экраном, 15 м          | DOL-2312-G15MLA3 | 2030692 |
|  | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, PUR, без галогенов, с экраном, 1,5 м | DOL-2312-G1M5MA3 | 2029212 |
|  | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, Полиуретан, с экраном, 20 м          | DOL-2312-G20MLA3 | 2030695 |
|  | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, PUR, без галогенов, с экраном, 20 м  | DOL-2312-G20MMA3 | 2029216 |
|  | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, Полиуретан, с экраном, 25 м          | DOL-2312-G25MLA3 | 2030699 |
|  | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, Полиуретан, с экраном, 30 м          | DOL-2312-G30MLA3 | 2030702 |
|  | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, PUR, без галогенов, с экраном, 30 м  | DOL-2312-G30MMA3 | 2029217 |

|   | Краткое описание            | Тип         | Артикул |
|---|-----------------------------|-------------|---------|
| Фланцы  |                             |             |         |
|  | Стандартная статорная муфта | BEF-DS00XFX | 2056812 |



## ОБЗОР КОМПАНИИ SICK

Компания SICK – ведущий производитель интеллектуальных датчиков и комплексных решений для промышленного применения. Уникальный спектр продукции и услуг формирует идеальную основу для надежного и эффективного управления процессами, защиты людей от несчастных случаев и предотвращения нанесения вреда окружающей среде.

Мы обладаем солидным опытом в самых разных отраслях и знаем все о ваших технологических процессах и требованиях. Поэтому, благодаря интеллектуальным датчикам, мы в состоянии предоставить именно то, что нужно нашим клиентам. В центрах прикладного применения в Европе, Азии и Северной Америке системные решения тестируются и оптимизируются под нужды заказчика. Все это делает нас надежным поставщиком и партнером по разработке.

Всеобъемлющий перечень услуг придает завершенность нашему ассортименту: SICK LifeTime Services оказывает поддержку на протяжении всего жизненного цикла оборудования и гарантирует безопасность и производительность.

**Вот что для нас значит термин «Sensor Intelligence».**

## РЯДОМ С ВАМИ В ЛЮБОЙ ТОЧКЕ МИРА:

Контактные лица и представительства → [www.sick.com](http://www.sick.com)