

# DFS60B-BHWP05000

DFS60

ИНКРЕМЕНТАЛЬНЫЕ ЭНКОДЕРЫ

**SICK**  
Sensor Intelligence.



Изображения могут отличаться от оригинала



### Информация для заказа

| Тип              | Артикул |
|------------------|---------|
| DFS60B-BHWP05000 | 1062469 |

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

### Подробные технические данные

#### Производительность

|  |   |
|--|---|
| Количество импульсов на один оборот                  | 5.000 <sup>1)</sup>                         |
| Измерительный шаг                                    | 90°, электрический/импульсов на один оборот |
| Отклонение измеряемого шага при невоичном разрешении | ± 0,01°                                     |
| 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   |
| Функция 0-SET через контакт аппаратного обеспечения | ✓   |
| Функция 0-SET                                       | Н-активный, L = 0 - 3 V, H = 4,0 - U <sub>s</sub> V <sup>1)</sup> |
| Время инициализации                                 | 30 ms   |
| Частота выходного сигнала                           | ≤ 600 kHz   |
| Ток нагрузки  | ≤ 30 mA   |
| Потребляемая мощность                               | ≤ 0,7 W (без нагрузки)  |

<sup>1)</sup> Только для вариантов устройства со штекером M23 в сочетании с электрическими интерфейсами M, U, V и W.

#### Электрические данные

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Вид подключения            | Разъем, M23, 12-контактный, осевая                |
| Напряжение питания         | 4,5 ... 32 V                                      |
| Базовый сигнал, количество | 1   |
| Базовый сигнал, положение  | 90°, электрические, логические соединения с А и В |

<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.

|  |  |
|--|--|
| <b>Защита от инверсии полярности</b>             | ✓                                      |
| <b>Стойкость выходов при коротких замыканиях</b> | ✓ <sup>1)</sup>                        |
| <b>MTTFd: время до опасного выхода из строя</b>  | 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>                              | 15 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 61000-6-3  |
| <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.

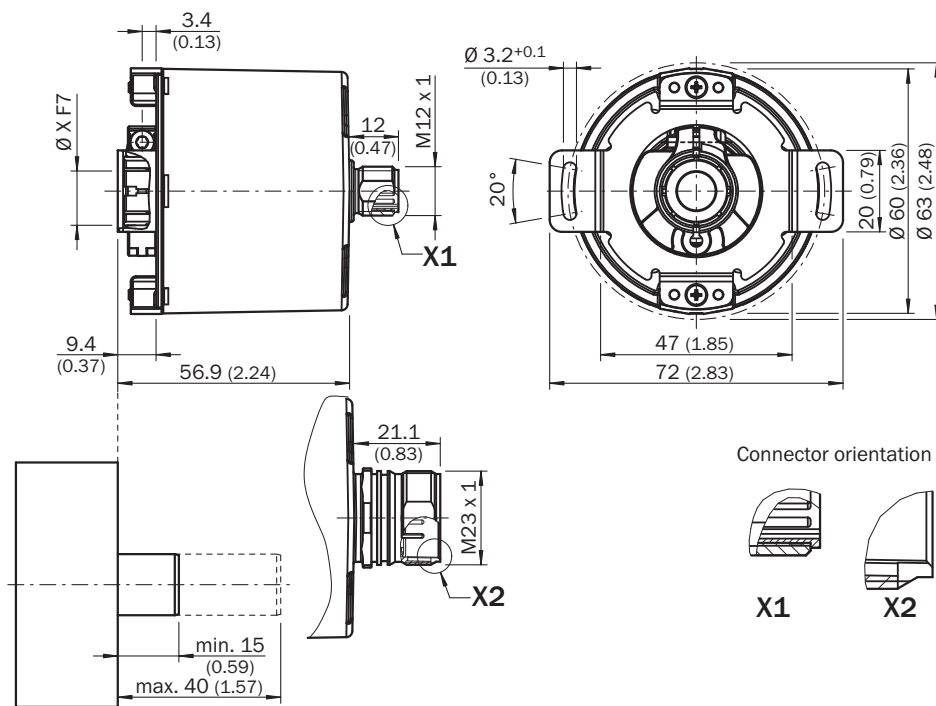
## Классификации

|                     |          |
|---------------------|----------|
| <b>eCI@ss 5.0</b>   | 27270501 |
| <b>eCI@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>eCl@ss 12.0</b>    | 27270501 |
| <b>ETIM 5.0</b>       | EC001486 |
| <b>ETIM 6.0</b>       | EC001486 |
| <b>ETIM 7.0</b>       | EC001486 |
| <b>ETIM 8.0</b>       | EC001486 |
| <b>UNSPSC 16.0901</b> | 41112113 |

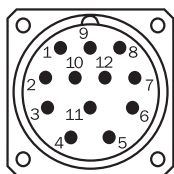
### Габаритный чертеж (Размеры, мм)

Слепой полый вал, продольный штекер M12 и M23



Общие допуски по DIN ISO 2768-mk

## Схема контактов



Вид приборного штекера M23 на энкодере

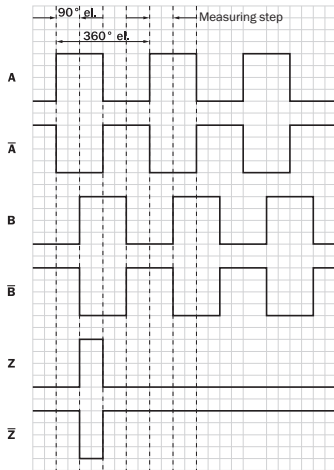
| PIN<br>Разъем M12, 8-конт. | PIN<br>Разъем M23,<br>12-конт. | Цвет жил (ка-<br>бельный ввод) | Сигнал TTL/HTL      | Sin/Cos 1,0 V <sub>SS</sub> | Пояснение  |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------------------|--|
| 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 пита-<br>ния  |
| -                          | 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<br>импульса<br><sup>1)</sup>  |
| Экран                      | Экран                          | Экран                          | Экран               | Экран                       | Экран со стороны<br>энкодера соеди-<br>нён с корпусом. Со<br>стороны системы<br>управления подклю-<br>чить к заземлению. |

1)

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 U<sub>S</sub> 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-G02MLD1 | 2062202 |
|    | 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-G03MMD1 | 2062243 |
|    | 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-G05MMD1 | 2062244 |
|    | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, Полиуретан, с экраном, 7 м           | DOL-2312-G07MLD1 | 2062203 |
|  | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, Полиуретан, с экраном, 10 м          | DOL-2312-G10MLD1 | 2062204 |
|  | 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-G10MMD1 | 2062245 |
|  | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, Полиуретан, с экраном, 15 м          | DOL-2312-G15MLD1 | 2062205 |
|  | 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-G1M5MD1 | 2062240 |
|  | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, Полиуретан, с экраном, 20 м          | DOL-2312-G20MLD1 | 2062206 |
|  | 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-G20MMD1 | 2062246 |
|  | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, Полиуретан, с экраном, 25 м          | DOL-2312-G25MLD1 | 2062207 |
|  | Головка A: разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой<br>Головка B: свободный конец провода<br>Кабель: инкрементный, Полиуретан, с экраном, 30 м          | DOL-2312-G30MLD1 | 2062208 |
|  | 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-G30MMD1 | 2062247 |

|   | 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)