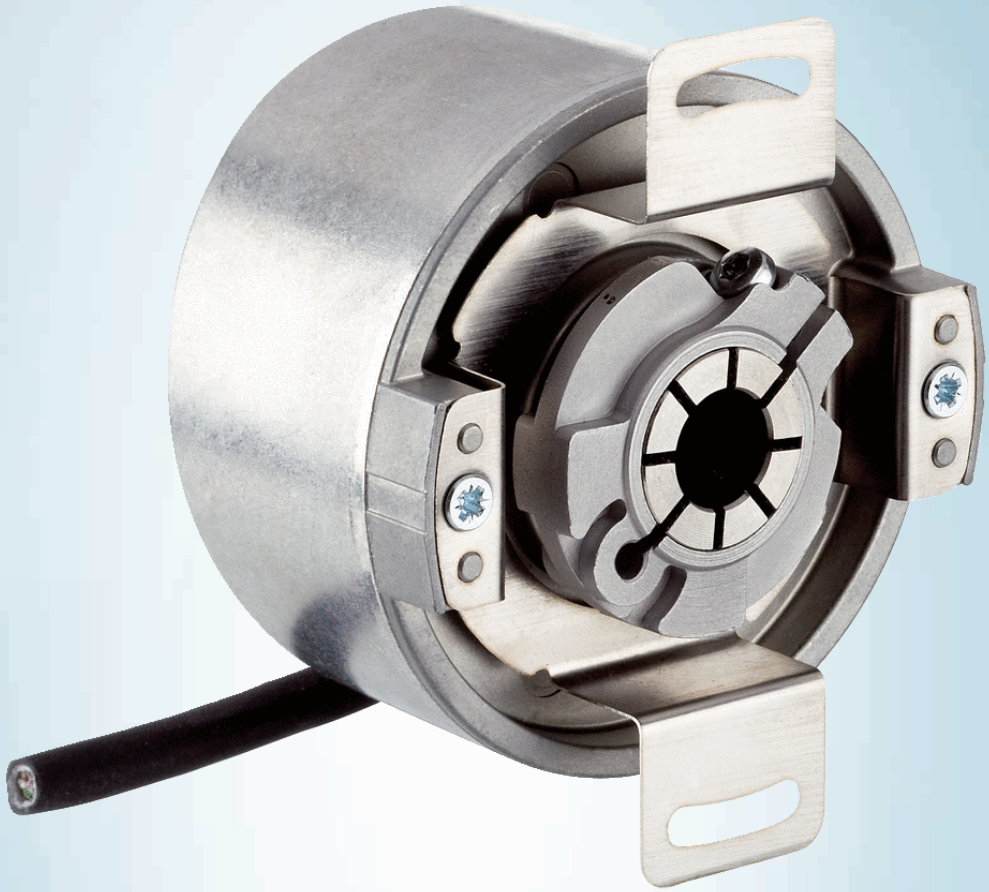
Технический паспорт изделия



# DFS60B-BDEL01024

## DFS60

**ИНКРЕМЕНТАЛЬНЫЕ ЭНКОДЕРЫ**

SICK
Sensor Intelligence.



Изображения могут отличаться от оригинала

## Информация для заказа

| Тип | Артикул |
|---|---|
| DFS60B-BDEL01024 | 1036661 |

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары ➜ www.sick.com/DFS60

## Подробные технические данные

### Параметры техники безопасности

| | |
|---|---|
| **$MTTF_D$ (средняя наработка до отказа, вызывающего опасное состояние)** | 300 лет (EN ISO 13849-1) [1] |

[1] 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.

### Производительность

| | |
|---|---|
| **Количество импульсов на один оборот** | 1.024 [1] |
| **Измерительный шаг** | 90°, электрический/импульсов на один оборот |
| **Отклонение измеряемого шага при двоичном разрешении** | ± 0,008° |
| **Допуски** | ± 0,05° |

[1] 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) |

### Электрика

| | |
|---|---|
| **Вид подключения** | Кабель, 8 жил, универсальный, 3 m [1] |
| **Напряжение питания** | 10 ... 32 V |
| **Базовый сигнал, количество** | 1 |
| **Базовый сигнал, положение** | 90°, электрические, логические соединения с A и B |

[1] Универсальный кабельный отвод располагается так, чтобы обеспечить прокладку без излома в радиальном или осевом направлениях.
[2] Короткое замыкание относительно другого канала US или GND допускается максимально на 30 с.


Может быть изменено производителем без предварительного уведомления

| | |
|---|---|
| **Защита от инверсии полярности** | ✓ |
| **Стойкость выходов при коротких замыканиях** | ✓ [2] |

[1] Универсальный кабельный отвод располагается так, чтобы обеспечить прокладку без излома в радиальном или осевом направлениях.
[2] Короткое замыкание относительно другого канала US или GND допускается максимально на 30 с.

## Механика

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

[1] При расчёте диапазона рабочей температуры учитывать собственный нагрев 3,3 K на 1000 об/мин.

## Данные окружающей среды

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

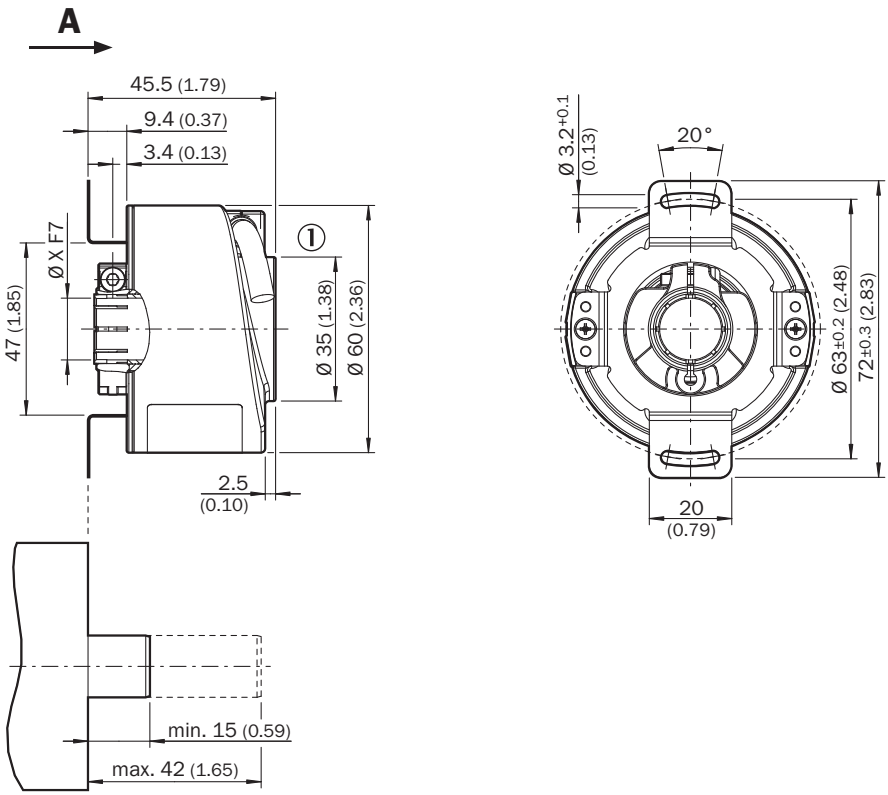
[1] При стационарной прокладке кабеля.
[2] При нестационарной прокладке кабеля.

## Классификации

| | |
|---|---|
| **ECLASS 5.0** | 27270501 |
| **ECLASS 5.1.4** | 27270501 |
| **ECLASS 6.0** | 27270590 |
| **ECLASS 6.2** | 27270590 |
| **ECLASS 7.0** | 27270501 |

| | |
|---|---|
| **ECLASS 8.0** | 27270501 |
| **ECLASS 8.1** | 27270501 |
| **ECLASS 9.0** | 27270501 |
| **ECLASS 10.0** | 27270501 |
| **ECLASS 11.0** | 27270501 |
| **ECLASS 12.0** | 27270501 |
| **ETIM 5.0** | EC001486 |
| **ETIM 6.0** | EC001486 |
| **ETIM 7.0** | EC001486 |
| **ETIM 8.0** | EC001486 |
| **UNSPSC 16.0901** | 41112113 |

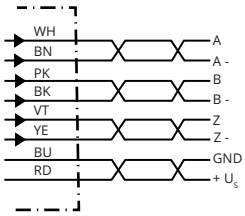
## Габаритный чертеж (Размеры, мм)




① Диаметр провода = 5,6 мм +/- 0,2 мм, радиус изгиба = 30 мм


Может быть изменено производителем без предварительного уведомления

## Схема контактов

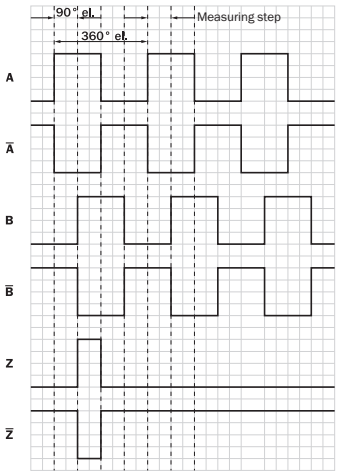



| PIN<br>Разъем M12, 8-конт. | PIN<br>Разъем M23, 12-конт. | Цвет жил (кабельный ввод) | Сигнал TTL/HTL | Sin/Cos 1,0 $V_{SS}$ | Пояснение |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6 | Коричневый | $\overline{A}$ | COS- | Сигнальный провод |
| 2 | 5 | Белый | A | COS+ | Сигнальный провод |
| 3 | 1 | Черный |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

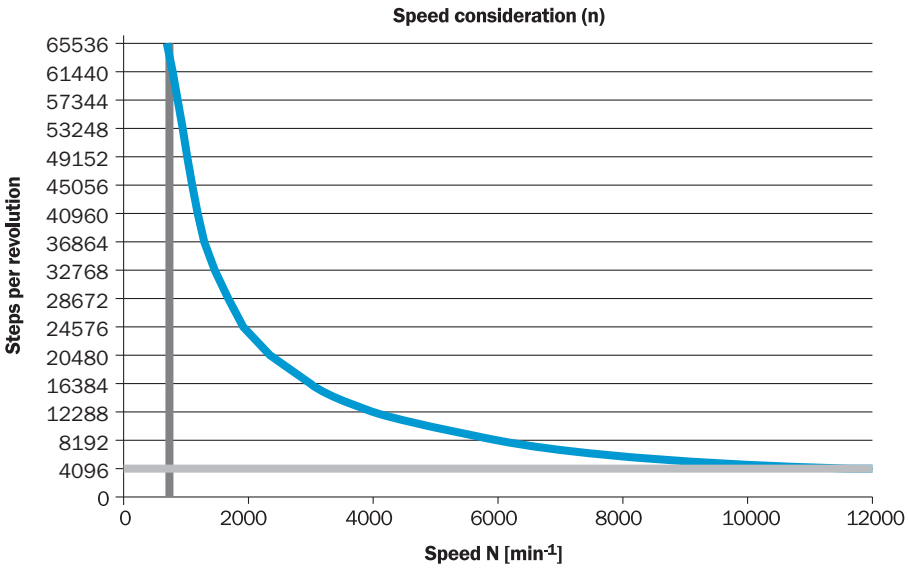
## Диаграммы

Сигнальные выходы




По часовой стрелке, если смотреть на вал энкодера в направлении «A», ср. габаритный чертеж.

Анализ частоты вращения



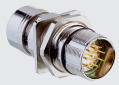

| Напряжение питания | Выходы |
|---|---|
| 4,5 V ... 5,5 V | TTL |
| 10 V ... 32 V | TTL |
| 10 V ... 32 V | HTL |


Может быть изменено производителем без предварительного уведомления

## Рекомендуемые аксессуары

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары ➜ www.sick.com/DFS60

| | Краткое описание | Тип | Артикул |
|---|---|---|---|
| **Прочие приспособления для монтажа** | | | |
|  | • **Описание:** Зажимное кольцо для металлического полого вала<br>• **Детали:** Металл | BEF-KR-M | 2064709 |
| **Фланцы** | | | |
|  | • **Описание:** Стандартная статорная муфта | BEF-DS00XFX | 2056812 |
| **Прочее** | | | |
|  | • **Вид разъема, конец A:** Разъем, M12, 8-контактный, прямой, A-кодир.<br>• **Тип сигнала:** Инкрементный<br>• **Кабель:** CAT5, CAT5e<br>• **Описание:** Инкрементный, с экраном, Головка A: штекер, M12, 8-контактный, прямой, A-кодированный, экранированный, на диаметр кабеля 4 мм .. 8 мм, головка B: - рабочая температура: –40 °C ... +85 °C<br>• **Компоненты для подключения:** Быстрое соединение со смещением изоляции<br>• **Допустимое сечение провода:** 0,14 mm² ... 0,34 mm² | STE-1208-GA01 | 6044892 |
|  | • **Вид разъема, конец A:** Разъём "мама", JST, 8-контактный, прямой<br>• **Вид разъема, конец B:** Свободный конец провода<br>• **Тип сигнала:** SSI, инкрементный<br>• **Комплект поставки:** JST с уплотнением<br>• **Кабель:** 3 m, 8 жил, PUR, без галогенов<br>• **Описание:** SSI, инкрементный, с экраном | DOL-0J08-G3M0AA6 | 2048591 |
|  | • **Вид разъема, конец A:** Разъём "мама", JST, 8-контактный, прямой<br>• **Вид разъема, конец B:** Свободный конец провода<br>• **Тип сигнала:** SSI, инкрементный<br>• **Комплект поставки:** JST с уплотнением<br>• **Кабель:** 1,5 m, 8 жил, PUR, без галогенов<br>• **Описание:** SSI, инкрементный, с экраном | DOL-0J08-G1M5AA6 | 2048590 |
|  | • **Вид разъема, конец A:** Разъём "мама", JST, 8-контактный, прямой<br>• **Вид разъема, конец B:** Свободный конец провода<br>• **Тип сигнала:** Инкрементный, SSI<br>• **Комплект поставки:** JST с уплотнением<br>• **Кабель:** 0,5 m, 8 жил, PUR, без галогенов<br>• **Описание:** Инкрементный, SSI, с экраном, Головка A: розетка, JST, 8-контактная, прямая, головка B: кабель: инкрементальный, пригоден для тяговых цепей, полиуретан, без галогенов, экранированный, 4 x 2 x 0,15 мм², Ø 5,6 мм | DOL-0J08-G0M5AA3 | 2046873 |
|  | • **Вид разъема, конец A:** Разъём "мама", JST, 8-контактный, прямой<br>• **Вид разъема, конец B:** Свободный конец провода<br>• **Тип сигнала:** Инкрементный, SSI<br>• **Комплект поставки:** JST с уплотнением<br>• **Кабель:** 5 m, 8 жил, PUR, без галогенов<br>• **Описание:** Инкрементный, SSI, с экраном, Головка A: розетка, JST, 8-контактная, прямая, головка B: кабель: инкрементальный, пригоден для тяговых цепей, полиуретан, без галогенов, экранированный, 4 x 2 x 0,15 мм², Ø 5,6 мм | DOL-0J08-G05MAA3 | 2046876 |
|  | • **Вид разъема, конец A:** Разъём "мама", JST, 8-контактный, прямой<br>• **Вид разъема, конец B:** Свободный конец провода<br>• **Тип сигнала:** Инкрементный, SSI<br>• **Комплект поставки:** JST с уплотнением<br>• **Кабель:** 10 m, 8 жил, PUR, без галогенов<br>• **Описание:** Инкрементный, SSI, с экраном, Головка A: розетка, JST, 8-контактная, прямая, головка B: кабель: инкрементальный, пригоден для тяговых цепей, полиуретан, без галогенов, экранированный, 4 x 2 x 0,15 мм², Ø 5,6 мм | DOL-0J08-G10MAA3 | 2046877 |

| | Краткое описание | Тип | Артикул |
|---|---|---|---|
|  | • **Вид разъема, конец A:** Разъем, M23, 12-контактный, прямой, A-кодир.<br>• **Тип сигнала:** HIPERFACE®, SSI, инкрементный<br>• **Описание:** HIPERFACE®, SSI, инкрементный, с экраном, Розетка M23 с центральным креплением (для кабельного ввода шкафа управления)<br>• **Компоненты для подключения:** Соединение пайкой | STE-2312-GX | 6028548 |
|  | • **Вид разъема, конец A:** Разъем, M23, 12-контактный, прямой, A-кодир.<br>• **Тип сигнала:** HIPERFACE®, SSI, инкрементный<br>• **Описание:** HIPERFACE®, SSI, инкрементный, с экраном, Головка A: штекер, M23, 12-контактный, прямой, на диаметр кабеля 5,5 мм .. 10,5 мм, головка B: - рабочая температура: –40 °C ... +125 °C<br>• **Компоненты для подключения:** Соединение пайкой | STE-2312-G01 | 2077273 |
|  | • **Вид разъема, конец A:** Разъём "мама", JST, 8-контактный, прямой<br>• **Вид разъема, конец B:** Разъем, M23, 12-контактный, прямой<br>• **Тип сигнала:** Инкрементный<br>• **Кабель:** 0,35 m, 8 жил, PUR, без галогенов<br>• **Описание:** Инкрементный, с экраном, Головка A: розетка, JST, 8-контактная, прямая, головка B: штекер, M23, 12-контактный, прямой, кабель: пригоден для тяговых цепей, полиуретан, без галогенов, экранированный, 4 x 2 x 0,15 мм², Ø 5,6 мм | STL-2312-GM35AA3 | 2061621 |
|  | • **Вид разъема, конец A:** Разъём "мама", JST, 8-контактный, прямой<br>• **Вид разъема, конец B:** Разъем, M23, 12-контактный, прямой<br>• **Тип сигнала:** Инкрементный<br>• **Кабель:** 1 m, 8 жил, PUR, без галогенов<br>• **Описание:** Инкрементный, с экраном, Головка A: розетка, JST, 8-контактная, прямая, головка B: штекер, M23, 12-контактный, прямой, кабель: пригоден для тяговых цепей, полиуретан, без галогенов, экранированный, 4 x 2 x 0,15 мм², Ø 5,6 мм | STL-2312-G01MAA3 | 2061622 |
|  | • **Вид разъема, конец A:** Разъём "мама", JST, 8-контактный, прямой<br>• **Вид разъема, конец B:** Разъем, M23, 12-контактный, прямой<br>• **Тип сигнала:** Инкрементный<br>• **Кабель:** 2 m, 8 жил, PUR, без галогенов<br>• **Описание:** Инкрементный, с экраном, Головка A: розетка, JST, 8-контактная, прямая, головка B: штекер, M23, 12-контактный, прямой, кабель: пригоден для тяговых цепей, полиуретан, без галогенов, экранированный, 4 x 2 x 0,15 мм², Ø 5,6 мм | STL-2312-G02MAA3 | 2061504 |


Может быть изменено производителем без предварительного уведомления

# 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