



# DFS60I-BHNC01024

DFS60 Inox

ИНКРЕМЕНТАЛЬНЫЕ ЭНКОДЕРЫ

**SICK**  
Sensor Intelligence.



Изображения могут отличаться от оригинала



## Информация для заказа

| Тип              | Артикул |
|------------------|---------|
| DFS60I-BHNC01024 | 1095904 |

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары → [www.sick.com/DFS60\\_Inox](http://www.sick.com/DFS60_Inox)

## Подробные технические данные

### Производительность

|                                                    |                                            |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Число периодов на один оборот                      | 1.024                                      |
| Измерительный шаг                                  | 90° электрический/импульсов на один оборот |
| Отклонение измеряемого шага при двучном разрешении | ± 0,008°                                   |
| Допуски                                            | ± 0,03°                                    |

### Интерфейсы

|                                                |                       |
|------------------------------------------------|-----------------------|
| Интерфейс связи                                | Инкрементный          |
| Коммуникационный интерфейс, детальное описание | Sin/Cos <sup>1)</sup> |
| Количество сигнальных каналов                  | 6 каналов             |
| Время инициализации                            | 40 ms                 |
| Частота выходного сигнала                      | ≤ 200 kHz             |
| Ток нагрузки                                   | ≤ 30 mA               |
| Рабочий ток                                    | 40 mA (без нагрузки)  |
| Нагрузочное сопротивление                      | ≥ 120 Ω               |

<sup>1)</sup> 1,0 V<sub>SS</sub> (дифференциально).

### Электрические данные

|                               |                                                                 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Вид подключения               | Разъем, M12, 8-контактный, радиальная                           |
| Напряжение питания            | 4,5 ... 5,5 V                                                   |
| Базовый сигнал, количество    | 1                                                               |
| Базовый сигнал, положение     | 90°, электрические, логические соединения с синусом и косинусом |
| Защита от инверсии полярности | ✓                                                               |

<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>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>                                                              | + 0,5 kg                                |
| <b>Материал, вал</b>                                                    | Нержавеющая сталь V2A                   |
| <b>Материал, фланец</b>                                                 | Нержавеющая сталь V2A                   |
| <b>Материал, корпус</b>                                                 | Нержавеющая сталь V2A                   |
| <b>Пусковой момент</b>                                                  | 1 Ncm (+20 °C)                          |
| <b>Рабочий крутящий момент</b>                                          | 0,5 Ncm (+20 °C)                        |
| <b>Допустимое перемещение вала осевое, статическое/динамическое</b>     | ± 0,5 mm / ± 0,01 mm                    |
| <b>Допустимое перемещение вала радиальное, статическое/динамическое</b> | ± 0,3 mm / ± 0,05 mm                    |
| <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 (согласно IEC 60529) <sup>1)</sup><br>IP67, со стороны вала (согласно IEC 60529) |
| <b>Допустимая относительная влажность воздуха</b> | 90 % (Образование конденсата на оптических сканирующих элементах 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>                             | 100 g, 6 ms (согласно EN 60068-2-27)                                                                      |
| <b>Вибростойкость</b>                             | 10 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (согласно 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>ECI@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>ETIM 5.0</b>       | EC001486 |
| <b>ETIM 6.0</b>       | EC001486 |
| <b>ETIM 7.0</b>       | EC001486 |
| <b>UNSPSC 16.0901</b> | 41112113 |

## Габаритный чертеж (Размеры, мм)

Глухой полый вал

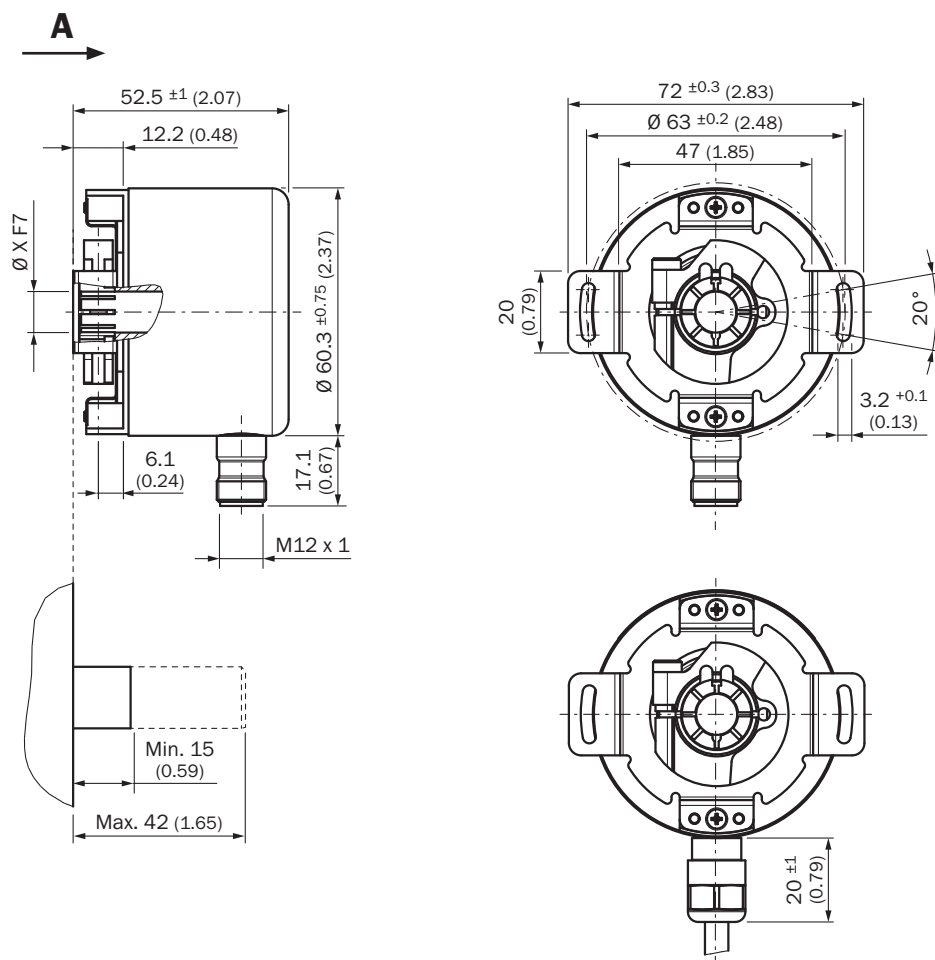


Схема контактов

View of M12, 8-pin male device connector on encoder

View of M12, 12-pin male device connector on encoder

| PIN, 8-pin, M12 male connector | PIN, 12-pin, M12 male connector | Color of the wires for encoders with cable outlet | TTL/HTL signal      | Sin/cos 1.0 V <sub>ss</sub> | Explanation                                                                          |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                              | 7                               | Brown                                             | $\bar{A}$           | COS-                        | Signal wire                                                                          |
| 2                              | 6                               | White                                             | A                   | COS+                        | Signal wire                                                                          |
| 3                              | 9                               | Black                                             | $\bar{B}$           | SIN-                        | Signal wire                                                                          |
| 4                              | 8                               | Pink                                              | B                   | SIN+                        | Signal wire                                                                          |
| 5                              | 4                               | Yellow                                            | $\bar{Z}$           | $\bar{Z}$                   | Signal wire                                                                          |
| 6                              | 11                              | Violet                                            | Z                   | Z                           | Signal wire                                                                          |
| 7                              | 12                              | Blue                                              | GND                 | GND                         | Ground connection of the encoder                                                     |
| 8                              | 5                               | Red                                               | +U <sub>s</sub>     | +U <sub>s</sub>             | Supply voltage (volt-free to housing)                                                |
| -                              | 2                               | -                                                 | n.c.                | n.c.                        | Not assigned                                                                         |
| -                              | 3                               | -                                                 | n.c.                | n.c.                        | Not assigned                                                                         |
| -                              | 1                               | -                                                 | n.c.                | n.c.                        | Not assigned                                                                         |
| -                              | 10 <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, V, W with O-SET function on PIN 10 on M12 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".

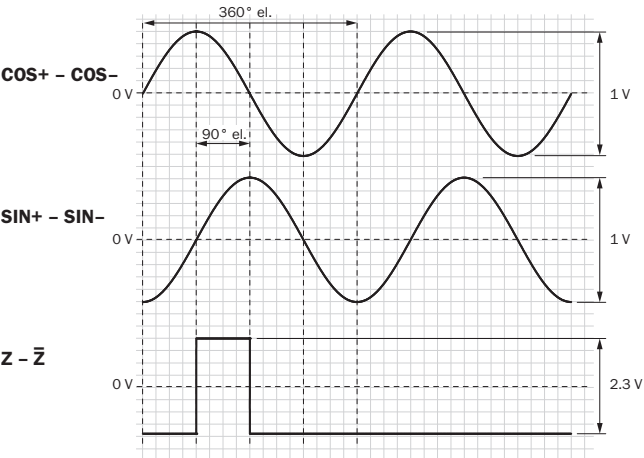
Анализ частоты вращения

Анализ частоты вращения

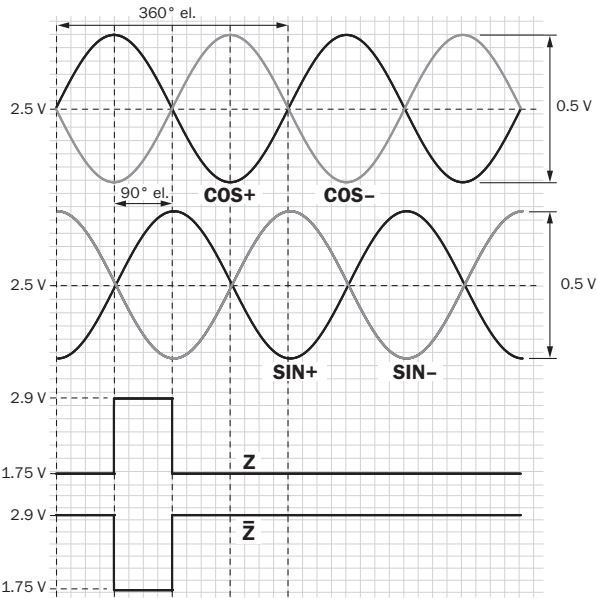


Диаграммы

Сигналы интерфейса SIN/COS после вычитания



При повороте вала по часовой стрелке, если смотреть в направлении А (см. размерный чертеж)  
Сигналы интерфейса SIN/COS до вычитания



При повороте вала по часовой стрелке, если смотреть в направлении А (см. размерный чертеж)

Рекомендуемые аксессуары

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары → [www.sick.com/DFS60\\_Inox](http://www.sick.com/DFS60_Inox)

|                                                                                     | Краткое описание                                                                                         | Тип                | Артикул |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|
| Разъемы и кабели                                                                    |                                                                                                          |                    |         |
|  | Головка А: разъем "мама", М12, 8-контактный, прямой, А-кодированный<br>Головка В: -<br>Кабель: с экраном | YF12ES8-0050S5586A | 2097334 |

|                                                                                   | Краткое описание                                                                                                                                           | Тип                | Артикул |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|
|  | Головка А: Разъем, M12, 8-контактный, прямой, А-кодированный<br>Головка В: -<br>Кабель: с экраном                                                          | YM12ES8-0050S5586A | 2097337 |
|                                                                                   | Головка А: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой<br>Головка В: Свободный конец кабеля<br>Кабель: инкрементный, SSI, PUR, без галогенов, с экраном, 2 m  | DOL-1208-G02MAC1   | 6032866 |
|                                                                                   | Головка А: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой<br>Головка В: Свободный конец кабеля<br>Кабель: инкрементный, SSI, PUR, без галогенов, с экраном, 5 m  | DOL-1208-G05MAC1   | 6032867 |
|                                                                                   | Головка А: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой<br>Головка В: Свободный конец кабеля<br>Кабель: инкрементный, SSI, PUR, без галогенов, с экраном, 10 m | DOL-1208-G10MAC1   | 6032868 |
|                                                                                   | Головка А: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой<br>Головка В: Свободный конец кабеля<br>Кабель: инкрементный, SSI, PUR, без галогенов, с экраном, 20 m | DOL-1208-G20MAC1   | 6032869 |
|                                                                                   | Головка А: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой<br>Головка В: Свободный конец кабеля<br>Кабель: инкрементный, SSI, PUR, без галогенов, с экраном, 25 m | DOL-1208-G25MAC1   | 6067859 |

## 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)