

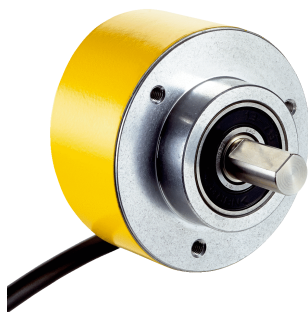


# DFS60S-S40K01024

DFS60S Pro

ЭНКОДЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

**SICK**  
Sensor Intelligence.



Изображения могут отличаться от оригинала



## Информация для заказа

| Тип              | Артикул |
|------------------|---------|
| DFS60S-S40K01024 | 1069520 |

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары → [www.sick.com/DFS60S\\_Pro](http://www.sick.com/DFS60S_Pro)

## Подробные технические данные

### Параметры техники безопасности

|                                                          |                                                    |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Класс надежности</b>                                  | SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (IEC 62061) <sup>1)</sup> |
| <b>Уровень производительности</b>                        | PL d (EN ISO 13849) <sup>1)</sup>                  |
| <b>Категория</b>                                         | 3 (EN ISO 13849)                                   |
| <b>PFH<sub>D</sub>: вероятность опасного отказа/ч</b>    | 1,7 x 10 <sup>-8</sup> <sup>2)</sup>               |
| <b>T<sub>M</sub> (заданная продолжительность работы)</b> | 20 лет (EN ISO 13849)                              |
| <b>Измерительный шаг для обеспечения безопасности</b>    | 0,09°, Квадратурная обработка сигналов             |
| <b>Точность для обеспечения безопасности</b>             | ± 0,09°                                            |

<sup>1)</sup> Для уточнения параметров вашего оборудования/установки свяжитесь с соответствующим региональным филиалом компании SICK.

<sup>2)</sup> Приведенные значения относятся к степени диагностируемости 99 %, которая должна достигаться через внешнюю приводную систему, и к рабочей температуре 95 °C.

### Производительность

|                                                                |                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Синусоидальных/косинусоидальных периодов на один оборот</b> | 1.024                                                                                            |
| <b>Измерительный шаг</b>                                       | 0,3°, при интерполяции синусоидальных и косинусоидальных сигналов, например 12 бит <sup>1)</sup> |
| <b>Время инициализации</b>                                     | 50 ms <sup>2)</sup>                                                                              |
| <b>Интегральная нелинейность</b>                               | Typ. ± 45 Winkelsekunden (при ненагруженной статорной муфте)                                     |
| <b>Дифференциальная нелинейность</b>                           | ± 7 Winkelsekunden                                                                               |
| <b>Базовый сигнал, количество</b>                              | 1                                                                                                |
| <b>Базовый сигнал, положение</b>                               | 90°, электрические, логические соединения с синусом и косинусом                                  |

<sup>1)</sup> Не относится к безопасности.

<sup>2)</sup> После истечения этого времени можно считать действительные сигналы.

## Электрические данные

|                                                       |                                                   |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Интерфейс связи</b>                                | Инкрементный                                      |
| <b>Коммуникационный интерфейс, детальное описание</b> | Sin/Cos <sup>1)</sup>                             |
| <b>Вид подключения</b>                                | Кабель, 8 жил, универсальный, 1,5 м <sup>2)</sup> |
| <b>Напряжение питания</b>                             | 4,5 V ... 32 V                                    |
| <b>Максимальная частота выходного сигнала</b>         | ≤ 153,6 kHz                                       |
| <b>Нагрузочное сопротивление</b>                      | ≥ 120 Ω                                           |
| <b>Потребляемая мощность, макс. без нагрузки</b>      | ≤ 0,7 W                                           |
| <b>Потребляемая мощность</b>                          | Без нагрузки                                      |
| <b>Защита от инверсии полярности</b>                  | ✓                                                 |
| <b>Класс защиты</b>                                   | III (согласно DIN EN 61140)                       |
| <b>Устойчивость к короткому замыканию</b>             | ✓ <sup>3)</sup>                                   |

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

<sup>2)</sup> Универсальный кабель располагается так, чтобы обеспечить прокладку без излома в радиальном или осевом направлениях. Сертификация UL отсутствует.

<sup>3)</sup> Короткое замыкание относительно другого канала или GND допустимо для макс. 30 с. При U<sub>S</sub> ≤ 12 В дополнительное короткое замыкание относительно U<sub>S</sub> допустимо на макс. 30 с.

## Механические данные

|                                   |                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Механическое исполнение</b>    | Сплошной вал, Торцевой фланец                |
| <b>Диаметр вала</b>               | 10 mm                                        |
| <b>Длина вала</b>                 | 19 mm                                        |
| <b>Материал, вал</b>              | Нержавеющая сталь                            |
| <b>Материал, фланец</b>           | Алюминий                                     |
| <b>Материал, корпус</b>           | Алюминиевое литье                            |
| <b>Вес</b>                        | Ок. 0,3 kg <sup>1)</sup>                     |
| <b>Пусковой момент</b>            | ≤ 0,5 Ncm (при 20 °C)                        |
| <b>Рабочий крутящий момент</b>    | ≤ 0,3 Ncm (при 20 °C)                        |
| <b>Допустимая нагрузка на вал</b> | 80 N (радиальная)<br>40 N (осевая)           |
| <b>Угловое ускорение, макс.</b>   | ≤ 500.000 rad/s <sup>2</sup>                 |
| <b>Рабочая частота вращения</b>   | 9.000 min <sup>-1</sup> <sup>2)</sup>        |
| <b>Момент инерции ротора</b>      | 8 gcm <sup>2</sup>                           |
| <b>Срок службы подшипника</b>     | 3,6 x 10 <sup>9</sup> оборотов <sup>3)</sup> |

<sup>1)</sup> Относится к шифратору с разъем.

<sup>2)</sup> При расчёте диапазона рабочей температуры учитывать собственный нагрев примерно 3,0 K на 1000 мин<sup>-1</sup>.

<sup>3)</sup> При максимальной частоте вращения и температуре.

## Данные окружающей среды

|            |                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------|
| <b>ЭМС</b> | Согласно EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 и IEC 61326-3-1 |
|------------|-----------------------------------------------------|

<sup>1)</sup> При использовании разъем со вставленным ответным штекером класс защиты не ниже IP65.

<sup>2)</sup> В точке измерения «Рабочая температура».

<sup>3)</sup> Испытано в процессе эксплуатации при контроле длины вектора.

|                                                   |                                                       |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Тип защиты</b>                                 | IP65 (согласно IEC 60529) <sup>1)</sup>               |
| <b>Допустимая относительная влажность воздуха</b> | 90 %, Образование конденсата не допускается           |
| <b>Диапазон рабочей температуры</b>               | -30 °C ... +85 °C <sup>2)</sup>                       |
| <b>Диапазон температуры при хранении</b>          | -30 °C ... +90 °C, без упаковки                       |
| <b>Ударопрочность</b>                             | 100 g, 6 ms (согласно EN 60068-2-27) <sup>3)</sup>    |
| <b>Диапазон частоты вибростойкости</b>            | 30 g, 10 Hz ... 1.000 Hz (EN 60068-2-6) <sup>3)</sup> |

<sup>1)</sup> При использовании разъем со вставленным ответным штекером класс защиты не ниже IP65.

<sup>2)</sup> В точке измерения «Рабочая температура».

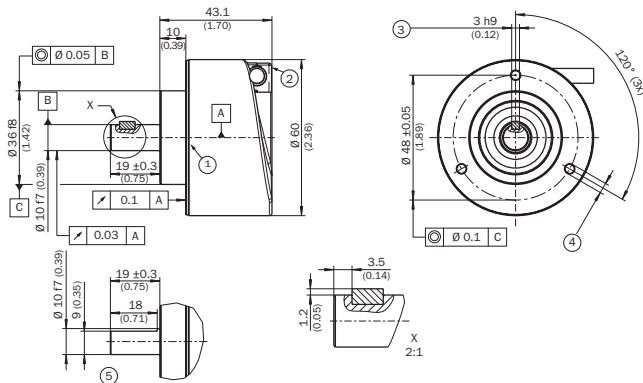
<sup>3)</sup> Испытано в процессе эксплуатации при контроле длины вектора.

## Классификации

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| <b>ECI@ss 5.0</b>     | 27272501 |
| <b>ECI@ss 5.1.4</b>   | 27272501 |
| <b>ECI@ss 6.0</b>     | 27272590 |
| <b>ECI@ss 6.2</b>     | 27272590 |
| <b>ECI@ss 7.0</b>     | 27272590 |
| <b>ECI@ss 8.0</b>     | 27272590 |
| <b>ECI@ss 8.1</b>     | 27272590 |
| <b>ECI@ss 9.0</b>     | 27272590 |
| <b>ECI@ss 10.0</b>    | 27272501 |
| <b>ECI@ss 11.0</b>    | 27272501 |
| <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)

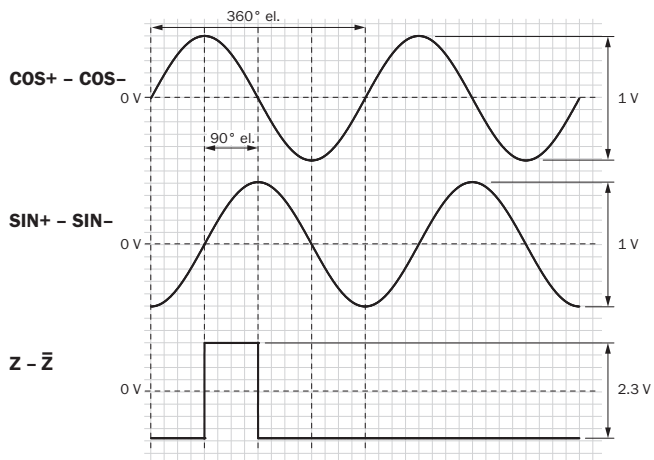
Сплошной вал, захватный фланец, кабель



- ① Точка измерения рабочей температуры (на выбор, в каждом случае по контуру рабочей поверхности корпуса, примерно в 3 мм от фланца)
- ② Точка измерения вибрации (в каждом случае на торцевой поверхности корпуса, примерно в 3 мм от края корпуса)
- ③ Призматическая шпонка DIN 6885-A 3x3x6
- ④ M3 / M4 (3x) (глубина 6)
- ⑤ Вал с поверхностью

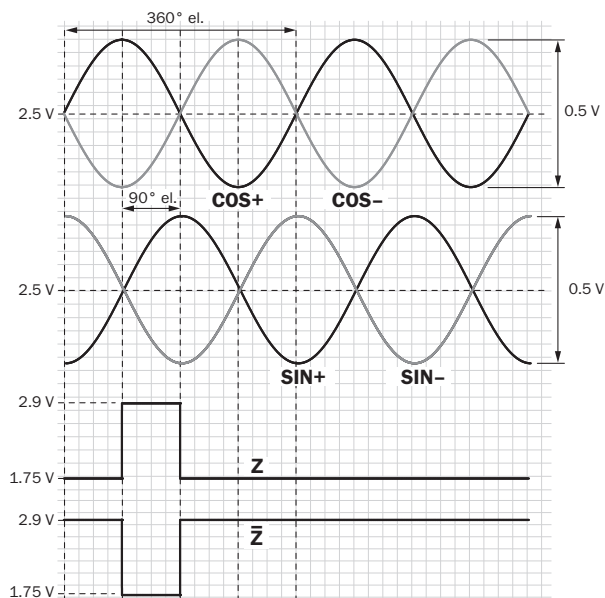
## Диаграммы

Сигналы интерфейса SIN/COS после вычитания



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

Сигналы интерфейса SIN/COS до вычитания



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

## Рекомендуемые аксессуары

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары → [www.sick.com/DFS60S\\_Pro](http://www.sick.com/DFS60S_Pro)

|                                                                                     | Краткое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Тип               | Артикул |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| <b>Сцепная муфта для валов</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |         |
|  | Гофрированная муфта, диаметр вала 6 мм / 10 мм, гофрированная муфта, диаметр вала 6 мм / 6 мм, макс. смещение вала: радиальное $\pm 0,25$ мм, осевое $\pm 0,4$ мм, угловое $\pm 4^\circ$ ; макс. число оборотов 10 000 об/мин, от $-30^\circ\text{C}$ до $+120^\circ\text{C}$ , макс. вращающий момент 80 Нсм; материал: гофра из нержавеющей стали, фиксация через каждые 2 потайных винта | KUP-0610-BS       | 2075377 |
|                                                                                     | Гофрированная муфта, диаметр вала 10 мм / 10 мм, макс. смещение вала: радиальное $\pm 0,25$ мм, осевое $\pm 0,4$ мм, угловое $\pm 4^\circ$ ; макс. число оборотов 10 000 об/мин, от $-30^\circ\text{C}$ до $+120^\circ\text{C}$ , макс. вращающий момент 80 Нсм; материал: гофра из нержавеющей стали, фиксация через каждые 2 потайных винта                                               | KUP-1010-BS       | 2075376 |
| <b>Фланцы</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |         |
|  | Фланцевый адаптер, для перехода с зажимного фланца с центрирующим буртиком 36 мм на сервофланец 50 мм, алюминий, включая 3 винта с потайной головкой M4 x 10, Алюминий, вкл. 3 винта с потайной головкой M4 x 10                                                                                                                                                                            | BEF-FA-036-050    | 2029160 |
|  | Фланцевый адаптер, для перехода с зажимного фланца с центрирующим буртиком 36 мм на квадратную монтажную пластину 60 мм, алюминий, включая 3 винта с потайной головкой M4 x 8, Алюминий, вкл. 3 винта с потайной головкой M4 x 8                                                                                                                                                            | BEF-FA-036-060REC | 2029162 |
|  | Фланцевый адаптер, для перехода с зажимного фланца с центрирующим буртиком 36 мм на квадратную монтажную пластину 58 мм с амортизатором ударов, алюминий, Алюминий                                                                                                                                                                                                                          | BEF-FA-036-060RSA | 2029163 |
|  | Фланцевый адаптер, для перехода с зажимного фланца с центрирующим буртиком 36 мм на квадратную монтажную пластину 63 мм, алюминий, включая 3 винта с потайной головкой M4 x 10, Алюминий, вкл. 3 винта с потайной головкой M4 x 10                                                                                                                                                          | BEF-FA-036-063REC | 2034225 |

|                                                                                   | Краткое описание                                                                                                                                         | Тип            | Артикул |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|  | Фланцевый адаптер, для перехода с зажимного фланца с центрирующим буртиком 36 мм на сервофланец 100 мм с центрирующим буртиком 60 мм, алюминий, Алюминий | BEF-FA-036-100 | 2029161 |
| Разъемы и кабели                                                                  |                                                                                                                                                          |                |         |
|  | Головка А: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой, А-кодированный<br>Головка В: -<br>Кабель: инкрементный, SSI, с экраном                              | DOS-1208-GA01  | 6045001 |
|  | Головка А: Разъем, M12, 8-контактный, прямой, А-кодированный<br>Головка В: -<br>Кабель: инкрементный, с экраном                                          | STE-1208-GA01  | 6044892 |
|  | Головка А: Разъем, M23, 12-контактный, прямой<br>Головка В: -<br>Кабель: HIPERFACE®, SSI, инкрементный, с экраном                                        | STE-2312-G01   | 2077273 |
|  | Головка А: Кабель<br>Головка В: свободный конец провода<br>Кабель: SSI, инкрементный, HIPERFACE®, PUR, без галогенов, с экраном                          | LTG-2308-MWENC | 6027529 |
|  | Головка А: Кабель<br>Головка В: свободный конец провода<br>Кабель: SSI, инкрементный, Полиуретан, с экраном                                              | LTG-2411-MW    | 6027530 |
|  | Головка А: Кабель<br>Головка В: свободный конец провода<br>Кабель: SSI, инкрементный, PUR, без галогенов, с экраном                                      | LTG-2512-MW    | 6027531 |
|  | Головка А: Кабель<br>Головка В: свободный конец провода<br>Кабель: SSI, TTL, HTL, инкрементный, PUR, без галогенов, с экраном                            | LTG-2612-MW    | 6028516 |

## 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)