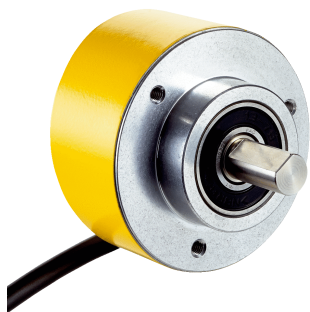


# DFS60S-S40N01024

DFS60S Pro

ЭНКОДЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

**SICK**  
Sensor Intelligence.



Изображения могут отличаться от оригинала



## Информация для заказа

Тип	Артикул
DFS60S-S40N01024	По запросу

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 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>	Тур. ± 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, 10 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) 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 min<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».

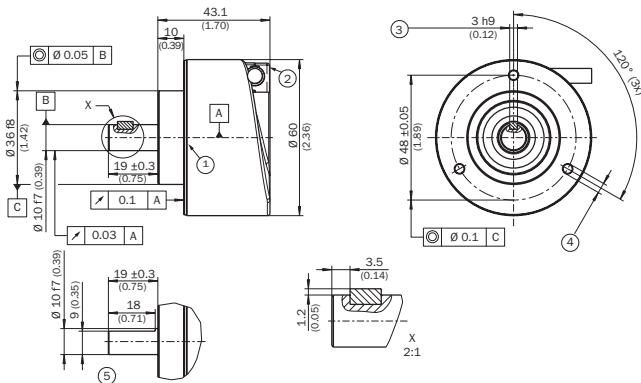
<sup>3)</sup> Испытано в процессе эксплуатации при контроле длины вектора.

### Классификации

<b>ECl@ss 5.0</b>	27272501
<b>ECl@ss 5.1.4</b>	27272501
<b>ECl@ss 6.0</b>	27272590
<b>ECl@ss 6.2</b>	27272590
<b>ECl@ss 7.0</b>	27272590
<b>ECl@ss 8.0</b>	27272590
<b>ECl@ss 8.1</b>	27272590
<b>ECl@ss 9.0</b>	27272590
<b>ECl@ss 10.0</b>	27272501
<b>ECl@ss 11.0</b>	27272501
<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

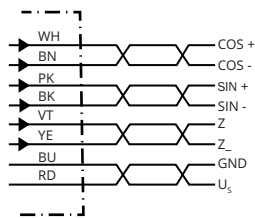
Габаритный чертеж (Размеры, мм)

Сплошной вал, зажимной 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

Схема контактов

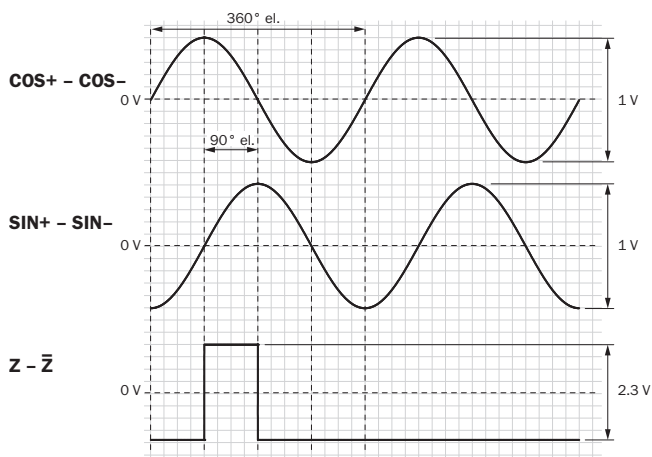


PIN Разъем M12, 8-конт.	PIN Разъем M23, 12-конт.	Цвет жил (кабельный ввод)	Сигнал	Пояснение
1	6	Коричневый	- COS	Сигнальный провод
2	5	Белый	+ COS	Сигнальный провод
3	1	Черный	- SIN	Сигнальный провод
4	8	Розовый	+ SIN	Сигнальный провод
5	4	Желтый		Сигнал (не использовать для режимов работы, связанных с обеспечением безопасности)
6	3	Фиолетовый	Z	Сигнал (не использовать для режимов работы, связанных с обеспечением безопасности)
7	10	Синий	GND	Заземление
8	12	Красный	U <sub>s</sub>	Напряжение питания (беспотенц. для корпуса)
-	9	-	N.C.	Не занято
-	2	-	N.C.	Не занято
-	11	-	N.C.	Не занято
-	7	-	N.C.	Не занято

PIN Разъем M12, 8-конт.	PIN Разъем M23, 12-конт.	Цвет жил (ка- бельный ввод)	Сигнал	Пояснение
Экран	Экран	Экран	Экран	Экран подклю- чён к корпусу Экран со стороны эн- кодера соединён с кор- пусом. Со стороны си- стемы управления под- ключить к заземлению.

### Диаграммы

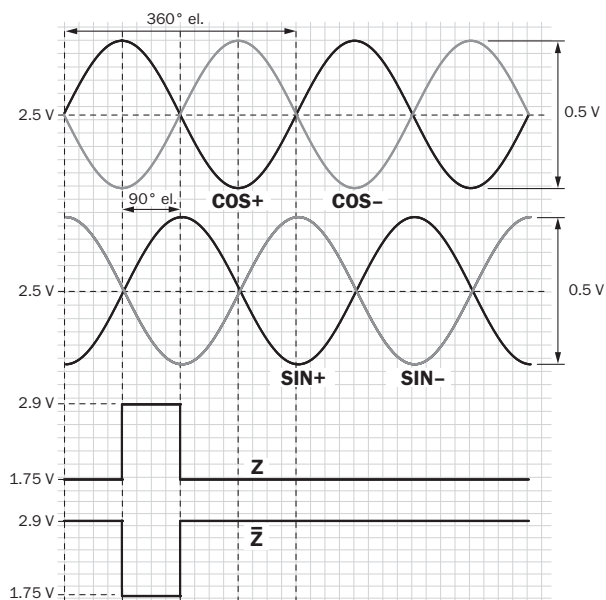
Сигналы интерфейса SIN/COS после вычитания



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

Напряжение питания	Выходы
4,5 V ... 5,5 V	Sin/Cos 1,0 V <sub>SS</sub>

Сигналы интерфейса SIN/COS до вычитания











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

Сигнал	Сигналы интерфейса	Сигналы интерфейса до вычитания	Смещение сигнала
+ SIN - SIN + COS - COS	Аналоговые, дифференциальные	0,5 V <sub>SS</sub> ± 20 %	2,5 V ± 10 %
Z Z_	Цифровые, дифференциальные	Low: 1,75 V ± 15 %, High: 2,90 V ± 15 %	

## Рекомендуемые аксессуары

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

	Краткое описание	Тип	Артикул
<b>Разъемы и кабели</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой, А-кодированный</li> <li><b>Вид разъема, конец В:</b> -</li> <li><b>Тип сигнала:</b> Инкрементный, SSI</li> <li><b>Кабель:</b> CAT5, CAT5e</li> <li><b>Описание:</b> Инкрементный, с экраном, Головка А: розетка, M12, 8-контактная, прямая, А-кодированная, инкрементальная, SSI, экранированная, на диаметр кабеля 4 мм .. 8 мм, головка В: - рабочая температура: -40 °C ... +85 °C, SSI</li> <li><b>Компоненты для подключения:</b> Быстрое соединение со смещением изоляции</li> <li><b>Допустимое сечение провода:</b> 0,14 mm<sup>2</sup> ... 0,34 mm<sup>2</sup></li> </ul>	DOS-1208-GA01	6045001
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъем, M12, 8-контактный, прямой, А-кодированный</li> <li><b>Вид разъема, конец В:</b> -</li> <li><b>Тип сигнала:</b> Инкрементный</li> <li><b>Кабель:</b> CAT5, CAT5e</li> <li><b>Описание:</b> Инкрементный, с экраном, Головка А: штекер, M12, 8-контактный, прямой, А-кодированный, экранированный, на диаметр кабеля 4 мм .. 8 мм, головка В: - рабочая температура: -40 °C ... +85 °C</li> <li><b>Компоненты для подключения:</b> Быстрое соединение со смещением изоляции</li> <li><b>Допустимое сечение провода:</b> 0,14 mm<sup>2</sup> ... 0,34 mm<sup>2</sup></li> </ul>	STE-1208-GA01	6044892
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъем, M23, 12-контактный, прямой</li> <li><b>Вид разъема, конец В:</b> -</li> <li><b>Тип сигнала:</b> HIPERFACE<sup>®</sup>, SSI, инкрементный</li> <li><b>Описание:</b> HIPERFACE<sup>®</sup>, с экраном, Головка А: штекер, M23, 12-контактный, прямой, на диаметр кабеля 5,5 мм .. 10,5 мм, головка В: - рабочая температура: -40 °C ... +125 °C, SSI, Инкрементный</li> <li><b>Компоненты для подключения:</b> Соединение пайкой</li> </ul>	STE-2312-G01	2077273
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Кабель</li> <li><b>Вид разъема, конец В:</b> Свободный конец провода</li> <li><b>Тип сигнала:</b> SSI, инкрементный, HIPERFACE<sup>®</sup></li> <li><b>Кабель:</b> 8 жил, PUR, без галогенов</li> <li><b>Описание:</b> SSI, с экраном, Инкрементный, HIPERFACE<sup>®</sup></li> </ul>	LTG-2308-MWENC	6027529
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Кабель</li> <li><b>Вид разъема, конец В:</b> Свободный конец провода</li> <li><b>Тип сигнала:</b> SSI, инкрементный</li> <li><b>Кабель:</b> 11 жил, Полиуретан</li> <li><b>Описание:</b> SSI, с экраном, Инкрементный</li> </ul>	LTG-2411-MW	6027530
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Кабель</li> <li><b>Вид разъема, конец В:</b> Свободный конец провода</li> <li><b>Тип сигнала:</b> SSI, инкрементный</li> <li><b>Кабель:</b> 12 жил, PUR, без галогенов</li> <li><b>Описание:</b> SSI, с экраном, Инкрементный</li> </ul>	LTG-2512-MW	6027531

	Краткое описание	Тип	Артикул
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Вид разъема, конец А:</b> Кабель</li> <li>• <b>Вид разъема, конец В:</b> Свободный конец провода</li> <li>• <b>Тип сигнала:</b> SSI, TTL, HTL, инкрементный</li> <li>• <b>Кабель:</b> 12 жил, стойкий к УФ-излучению и морской воде, PUR, без галогенов</li> <li>• <b>Описание:</b> SSI, с экраном, Головка А: кабель, головка В: кабель: пригоден для тяговых цепей, полиуретан, без галогенов, экранированный, устойчив к воздействию УФ-излучения и соленой воды, 4 x 2 x 0,25 мм<sup>2</sup> + 2 x 0,5 мм<sup>2</sup> + 2 x 0,14 мм<sup>2</sup>, Ø 7,8 мм, TTL, HTL, Инкрементный</li> </ul>	LTG-2612-MW	6028516
Сцепная муфта для валов			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описание:</b> Гофрированная муфта, диаметр вала 6 мм / 10 мм, гофрированная муфта, диаметр вала 6 мм / 6 мм, макс. смещение вала: радиальное ± 0,25 мм, осевое ± 0,4 мм, угловое ± 4°; макс. число оборотов 10 000 об/мин, от -30 °С до +120 °С, макс. вращающий момент 80 Н·см; материал: гофра из нержавеющей стали, фиксация через каждые 2 потайных винта</li> <li>• <b>Описание:</b> Гофрированная муфта, диаметр вала 10 мм / 10 мм, макс. смещение вала: радиальное ± 0,25 мм, осевое ± 0,4 мм, угловое ± 4°; макс. число оборотов 10 000 об/мин, от -30 °С до +120 °С, макс. вращающий момент 80 Н·см; материал: гофра из нержавеющей стали, фиксация через каждые 2 потайных винта</li> </ul>	KUP-0610-BS	2075377
		KUP-1010-BS	2075376
Фланцы			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описание:</b> Фланцевый адаптер, для перехода с зажимного фланца с центрирующим буртиком 36 мм на сервофланец 50 мм, алюминий, включая 3 винта с потайной головкой М4 x 10</li> <li>• <b>Материал:</b> Алюминий</li> <li>• <b>Комплект поставки:</b> Вкл. 3 винта с потайной головкой М4 x 10</li> </ul>	BEF-FA-036-050	2029160
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описание:</b> 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 М4 x 8</li> <li>• <b>Материал:</b> Алюминий</li> <li>• <b>Комплект поставки:</b> Вкл. 3 винта с потайной головкой М4 x 8</li> </ul>	BEF-FA-036-060REC	2029162
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описание:</b> Фланцевый адаптер, для перехода с зажимного фланца с центрирующим буртиком 36 мм на квадратную монтажную пластину 58 мм с амортизатором ударов, алюминий</li> <li>• <b>Материал:</b> Алюминий</li> </ul>	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описание:</b> 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 М4 x 10</li> <li>• <b>Материал:</b> Алюминий</li> <li>• <b>Комплект поставки:</b> Вкл. 3 винта с потайной головкой М4 x 10</li> </ul>	BEF-FA-036-063REC	2034225
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описание:</b> Фланцевый адаптер, для перехода с зажимного фланца с центрирующим буртиком 36 мм на сервофланец 100 мм с центрирующим буртиком 60 мм, алюминий</li> <li>• <b>Материал:</b> Алюминий</li> </ul>	BEF-FA-036-100	2029161



## 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)