



# DBS60E-TGFCA2048

DBS60 Core

ИНКРЕМЕНТАЛЬНЫЕ ЭНКОДЕРЫ

**SICK**  
Sensor Intelligence.



Изображения могут отличаться от оригинала



## Информация для заказа

| Тип              | Артикул |
|------------------|---------|
| DBS60E-TGFCA2048 | 1076604 |

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары → [www.sick.com/DBS60\\_Core](http://www.sick.com/DBS60_Core)

## Подробные технические данные

### Производительность

|                                     |                                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------|
| Количество импульсов на один оборот | 2.048                                        |
| Измерительный шаг                   | ≤ 90° электрический/импульсов на один оборот |
| Отклонение измерительных шагов      | ± 18° /импульсов на один оборот              |
| Допуски                             | Отклонение измерительного шага x 3           |
| Цикл нагрузки                       | ≤ 0,5 ± 5 %                                  |

### Интерфейсы

|                                                |                         |
|------------------------------------------------|-------------------------|
| Интерфейс связи                                | Инкрементный            |
| Коммуникационный интерфейс, детальное описание | TTL / HTL <sup>1)</sup> |
| Количество сигнальных каналов                  | 6 каналов               |
| Время инициализации                            | < 5 ms <sup>2)</sup>    |
| Частота выходного сигнала                      | + 300 kHz <sup>3)</sup> |
| Ток нагрузки                                   | ≤ 30 mA, на один канал  |
| Потребляемая мощность                          | ≤ 0,5 W (без нагрузки)  |

<sup>1)</sup> Уровень выхода зависит от напряжения питания.

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

<sup>3)</sup> До 450 кГц по запросу.

### Электрические данные

|                            |                                                   |
|----------------------------|---------------------------------------------------|
| Вид подключения            | Разъем, M12, 8-контактный, радиальная             |
| Напряжение питания         | 4,5 ... 30 V                                      |
| Базовый сигнал, количество | 1                                                 |
| Базовый сигнал, положение  | 90°, электрические, логические соединения с A и B |

<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>  | 500 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>                                          | Сквозной полый вал, зажим спереди              |
| <b>Диаметр вала</b>                                                     | 14 mm                                          |
| <b>Тип фланца / статорная муфта</b>                                     | Без статорной муфты, фланец с 4 разъемами M2,5 |
| <b>Вес</b>                                                              | + 0,25 kg <sup>1)</sup>                        |
| <b>Материал, вал</b>                                                    | Нержавеющая сталь                              |
| <b>Материал, фланец</b>                                                 | Алюминий                                       |
| <b>Материал, корпус</b>                                                 | Алюминий                                       |
| <b>Пусковой момент</b>                                                  | + 0,5 Ncm (+20 °C)                             |
| <b>Рабочий крутящий момент</b>                                          | 0,4 Ncm (+20 °C)                               |
| <b>Допустимое перемещение вала осевое, статическое/динамическое</b>     | ± 0,5 mm / ± 0,2 mm <sup>2)</sup>              |
| <b>Допустимое перемещение вала радиальное, статическое/динамическое</b> | ± 0,3 mm / ± 0,1 mm <sup>2)</sup>              |
| <b>Рабочая частота вращения</b>                                         | 6.000 min <sup>-1</sup> <sup>3)</sup>          |
| <b>Максимальная рабочая частота вращения</b>                            | 9.000 min <sup>-1</sup> <sup>4)</sup>          |
| <b>Момент инерции ротора</b>                                            | 50 gcm <sup>2</sup>                            |
| <b>Срок службы подшипника</b>                                           | 3,6 x 10 <sup>9</sup> оборотов                 |
| <b>Угловое ускорение</b>                                                | ≤ 500.000 rad/s <sup>2</sup>                   |

<sup>1)</sup> Относительно энкодера с отводом с разъемом или кабеля с отводом с разъемом.

<sup>2)</sup> Не применимо для статорной муфты C и K.

<sup>3)</sup> При расчёте диапазона рабочей температуры учитывать собственный нагрев 2,6 K на 1000 об/мин.

<sup>4)</sup> Максимальная скорость, которая не приводит к механическому повреждению энкодера. Возможно оказание влияния на срок службы и качество сигнала. Необходимо учитывать максимальную частоту выходного сигнала.

## Данные окружающей среды

|                                                   |                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ЭМС</b>                                        | По EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3                                                                            |
| <b>Тип защиты</b>                                 | IP65, со стороны корпуса (согласно IEC 60529) <sup>1)</sup><br>IP65, 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>               | -30 °C ... +100 °C, не более 3 000 импульсов на один оборот <sup>2)</sup>                                 |
| <b>Диапазон температуры при хранении</b>          | -40 °C ... +100 °C, без упаковки                                                                          |
| <b>Ударопрочность</b>                             | 250 g, 3 ms (согласно EN 60068-2-27)                                                                      |

<sup>1)</sup> При установленном ответном штекере.

<sup>2)</sup> Эти значения относятся к любому механическому исполнению, включая рекомендуемые аксессуары, если не указано иное.

|                       |                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Вибростойкость</b> | 30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (согласно EN 60068-2-6) |
|-----------------------|--------------------------------------------------|

<sup>1)</sup> При установленном ответном штекере.

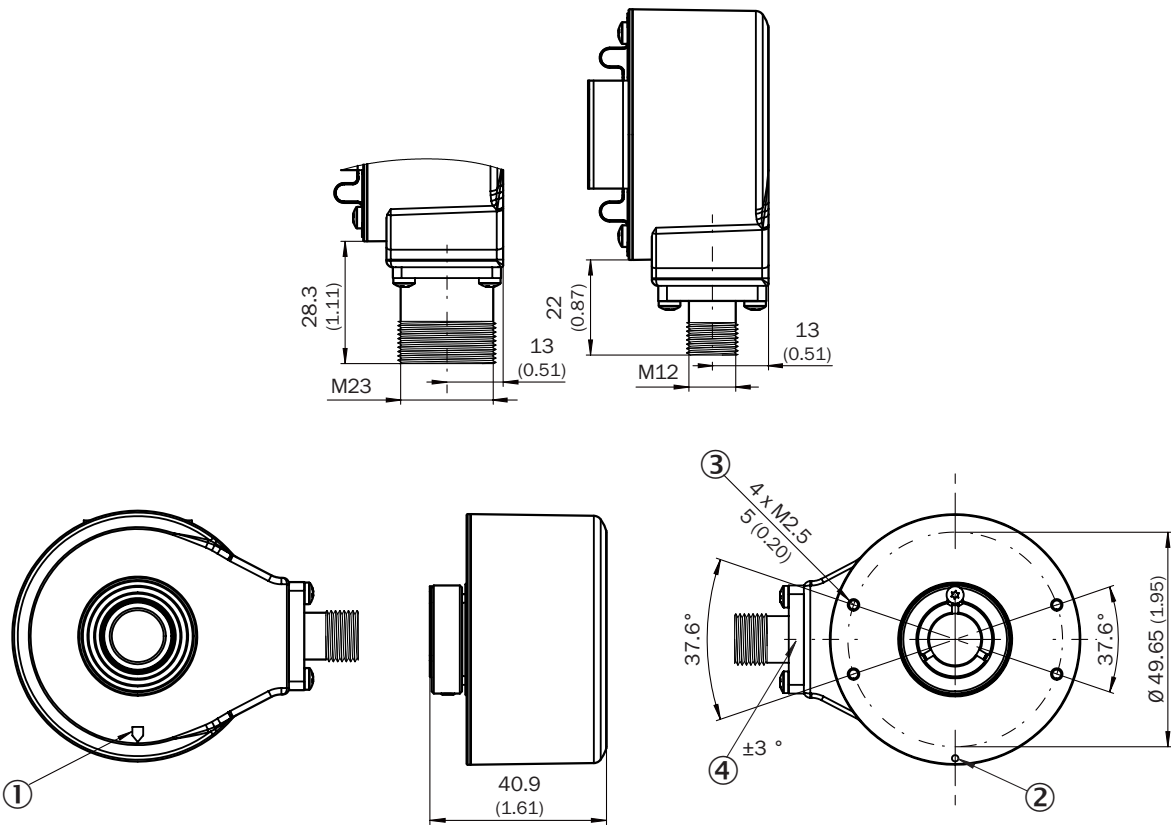
<sup>2)</sup> Эти значения относятся к любому механическому исполнению, включая рекомендуемые аксессуары, если не указано иное.

## Классификации

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| <b>ECI@ss 5.0</b>     | 27270501 |
| <b>ECI@ss 5.1.4</b>   | 27270501 |
| <b>ECI@ss 6.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECI@ss 6.2</b>     | 27270590 |
| <b>ECI@ss 7.0</b>     | 27270501 |
| <b>ECI@ss 8.0</b>     | 27270501 |
| <b>ECI@ss 8.1</b>     | 27270501 |
| <b>ECI@ss 9.0</b>     | 27270501 |
| <b>ECI@ss 10.0</b>    | 27270501 |
| <b>ECI@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)

Сквозной полый вал с зажимом спереди, штекерный разъем, без статорной муфты, фланец с 4 разъемами M2,5



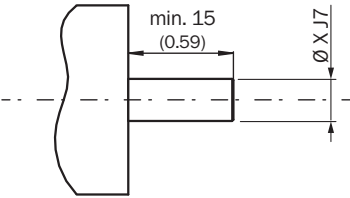
Значения XF7 см. в таблице Диаметр вала, тип сквозной полый вал, зажим спереди

- ① Маркировка нулевого импульса на корпусе
- ② Маркировка нулевого импульса на фланце
- ③ Глубина
- ④ Допуск штекера по отношению к шаблону с отверстиями

| Тип<br>Сквозной полый вал, зажим спереди |       |
|------------------------------------------|-------|
| DBS60x-TAxxxxxxx<br>DBS60x-T1xxxxxxx     | 6 mm  |
| DBS60x-TBxxxxxxx<br>DBS60x-T2xxxxxxx     | 8 mm  |
| DBS60x-TCxxxxxxx<br>DBS60x-T3xxxxxxx     | 3/8"  |
| DBS60x-TDxxxxxxx<br>DBS60x-T4xxxxxxx     | 10 mm |
| DBS60x-TExxxxxxx<br>DBS60x-T5xxxxxxx     | 12 mm |
| DBS60x-TFxxxxxxx<br>DBS60x-T6xxxxxxx     | 1/2"  |
| DBS60x-TGxxxxxxx<br>DBS60x-T7xxxxxxx     | 14 mm |
| DBS60x-THxxxxxxx<br>DBS60x-T8xxxxxxx     | 15 mm |
| DBS60x-TJxxxxxxx                         | 5/8"  |

Данные по установке

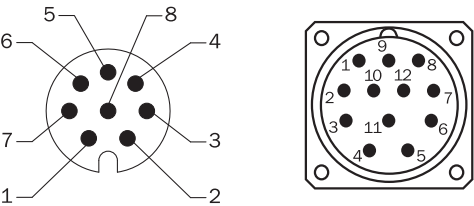
Сквозной полый вал, зажим спереди



Сторона пользователя

| Тип                                  |       |
|--------------------------------------|-------|
| Сквозной полый вал, зажим спереди    |       |
| DBS60х-TAxxxxxxx<br>DBS60х-T1xxxxxxx | 6 mm  |
| DBS60х-TBxxxxxxx<br>DBS60х-T2xxxxxxx | 8 mm  |
| DBS60х-TCxxxxxxx<br>DBS60х-T3xxxxxxx | 3/8"  |
| DBS60х-TDxxxxxxx<br>DBS60х-T4xxxxxxx | 10 mm |
| DBS60х-TExxxxxxx<br>DBS60х-T5xxxxxxx | 12 mm |
| DBS60х-TFxxxxxxx<br>DBS60х-T6xxxxxxx | 1/2"  |
| DBS60х-TGxxxxxxx<br>DBS60х-T7xxxxxxx | 14 mm |
| DBS60х-THxxxxxxx<br>DBS60х-T8xxxxxxx | 15 mm |
| DBS60х-TJxxxxxxx                     | 5/8"  |

Схема контактов



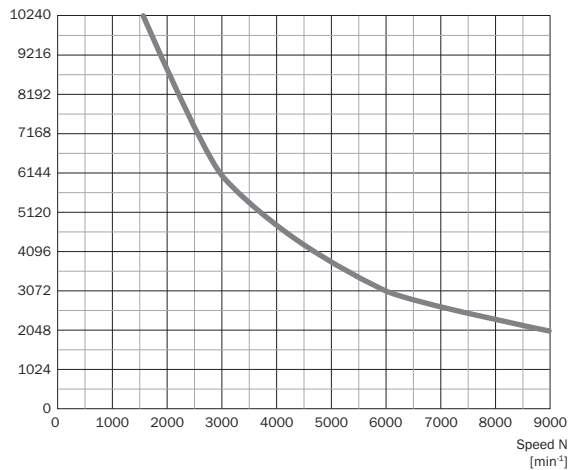
Вид разъема устройства M12 / M23 со стороны кабеля / устройства

| Цвет жил (кабельный ввод) | Разъем M12, 8-конт. | Разъем M23, 12-конт. | Сигнал TTL/HTL 6-канальный | Пояснение         |
|---------------------------|---------------------|----------------------|----------------------------|-------------------|
| Коричневый                | 1                   | 6                    | A-                         | Сигнальный провод |
| Белый                     | 2                   | 5                    | A                          | Сигнальный провод |
| Черный                    | 3                   | 1                    | B-                         | Сигнальный провод |
| Розовый                   | 4                   | 8                    | B                          | Сигнальный провод |
| Желтый                    | 5                   | 4                    | Z-                         | Сигнальный провод |
| Лиловый                   | 6                   | 3                    | Z                          | Сигнальный провод |
| Синий                     | 7                   | 10                   | GND                        | Заземление        |

| Цвет жил (кабельный ввод) | Разъем M12, 8-конт. | Разъем M23, 12-конт. | Сигнал TTL/HTL 6-канальный | Пояснение                 |
|---------------------------|---------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------|
| Красный                   | 8                   | 12                   | +U <sub>s</sub>            | Напряжение питания        |
| -                         | -                   | 9                    | Не занято                  | Не занято                 |
| -                         | -                   | 2                    | Не занято                  | Не занято                 |
| -                         | -                   | 11                   | Не занято                  | Не занято                 |
| -                         | -                   | 7                    | Не занято                  | Не занято                 |
| Экран                     | Экран               | Экран                | Экран                      | Экран подключён к корпусу |

## Анализ частоты вращения

Pulses per revolution



Сигнальные выходы

Сигнальные выходы для эл. интерфейсов TTL и HTL



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

| Напряжение питания | Выходы                 |
|--------------------|------------------------|
| 4,5 V ... 5,5 V    | TTL                    |
| 10 V ... 30 V      | TTL                    |
| 10 V ... 27 V      | HTL                    |
| 4,5 V ... 30 V     | TTL/HTL, универсальный |
| 4,5 V ... 30 V     | TTL                    |

Рекомендуемые аксессуары

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары → [www.sick.com/DBS60\\_Core](http://www.sick.com/DBS60_Core)

|        | Краткое описание                                                                                                                   | Тип       | Артикул |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| Фланцы |                                                                                                                                    |           |         |
|        | Статорная муфта, 2-сторонняя, диаметр центров отверстий 63 мм, ширина отверстий 3,2 мм                                             | BEF-DS-09 | 2076214 |
|        | Статорная муфта, 2-сторонняя, продольное отверстие, радиус окружности центров отверстий 63 мм - 83 мм, ширина отверстий 3,2 мм     | BEF-DS-10 | 2076215 |
|        | Статорная муфта, односторонняя, продольные отверстия, радиус окружности центров отверстий 32,75–142,65 мм, ширина отверстий 4,5 мм | BEF-DS-11 | 2076216 |
|        | Статорная муфта, односторонняя, продольное отверстие, радиус центральной окружности 31,5–48,5 мм, ширина отверстия 5,1 мм          | BEF-DS-12 | 2076217 |

|                                                                                     | Краткое описание                                                                                                                                                                                                        | Тип                | Артикул |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|
|    | Фланцевый адаптер (для полого вала) для монтажа установочного штифта (PIN 4 мм)                                                                                                                                         | BEF-DS-13          | 2076218 |
|    | Статорная муфта, односторонняя, продольное отверстие, радиус окружности центров отверстий 32,1 мм - 37,6 мм, ширина отверстий 4,5 мм                                                                                    | BEF-DS-14          | 2076678 |
| Разъемы и кабели                                                                    |                                                                                                                                                                                                                         |                    |         |
|    | Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой, A-кодированный<br>Головка B: -<br>Кабель: инкрементный, SSI, с экраном                                                                                             | DOS-1208-GA01      | 6045001 |
|    | Головка A: Кабель<br>Головка B: Свободный конец кабеля<br>Кабель: SSI, инкрементный, HIPERFACE®, PUR, без галогенов, с экраном                                                                                          | LTG-2308-MWENC     | 6027529 |
|    | Головка A: Кабель<br>Головка B: Свободный конец кабеля<br>Кабель: SSI, инкрементный, Полиуретан, с экраном                                                                                                              | LTG-2411-MW        | 6027530 |
|    | Головка A: Кабель<br>Головка B: Свободный конец кабеля<br>Кабель: SSI, инкрементный, PUR, без галогенов, с экраном                                                                                                      | LTG-2512-MW        | 6027531 |
|    | Головка A: Кабель<br>Головка B: Свободный конец кабеля<br>Кабель: SSI, TTL, HTL, инкрементный, PUR, без галогенов, с экраном                                                                                            | LTG-2612-MW        | 6028516 |
|                                                                                     | Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой, A-кодированный<br>Головка B: Разъем, M12, 8-контактный, прямой, A-кодированный<br>Кабель: PUR, без галогенов, с экраном, 2 м<br>Возможно применение в энергоцепях  | YF2AA8-020S01MKA18 | 2099207 |
|                                                                                     | Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой, A-кодированный<br>Головка B: Разъем, M12, 8-контактный, прямой, A-кодированный<br>Кабель: PUR, без галогенов, с экраном, 5 м<br>Возможно применение в энергоцепях  | YF2AA8-050S01MKA18 | 2099209 |
|                                                                                     | Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой, A-кодированный<br>Головка B: Разъем, M12, 8-контактный, прямой, A-кодированный<br>Кабель: PUR, без галогенов, с экраном, 10 м<br>Возможно применение в энергоцепях | YF2AA8-100S01MKA18 | 2099210 |
|                                                                                     | Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой, A-кодированный<br>Головка B: Разъем, M12, 8-контактный, прямой, A-кодированный<br>Кабель: PUR, без галогенов, с экраном, 20 м<br>Возможно применение в энергоцепях | YF2AA8-200S01MKA18 | 2099208 |
|                                                                                     | Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой<br>Головка B: Свободный конец кабеля<br>Кабель: PUR, без галогенов, с экраном, 2 м                                                                                  | DOL-1208-G02MAC1   | 6032866 |
|                                                                                     | Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой<br>Головка B: Свободный конец кабеля<br>Кабель: PUR, без галогенов, с экраном, 5 м                                                                                  | DOL-1208-G05MAC1   | 6032867 |
|                                                                                     | Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой<br>Головка B: Свободный конец кабеля<br>Кабель: PUR, без галогенов, с экраном, 10 м                                                                                 | DOL-1208-G10MAC1   | 6032868 |
|                                                                                     | Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой<br>Головка B: Свободный конец кабеля<br>Кабель: PUR, без галогенов, с экраном, 20 м                                                                                 | DOL-1208-G20MAC1   | 6032869 |
|  | Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой<br>Головка B: Свободный конец кабеля<br>Кабель: PUR, без галогенов, с экраном, 25 м                                                                                 | 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)