



# DBS60E-S1EK02000

DBS60 Core

ИНКРЕМЕНТАЛЬНЫЕ ЭНКОДЕРЫ

**SICK**  
Sensor Intelligence.



Изображения могут отличаться от оригинала



## Информация для заказа

| Тип              | Артикул |
|------------------|---------|
| DBS60E-S1EK02000 | 1069718 |

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 | 2.000                                        |
| 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 | HTL / Push pull         |
| Количество сигнальных каналов                  | 6 каналов               |
| Время инициализации                            | < 5 ms <sup>1)</sup>    |
| Частота выходного сигнала                      | + 300 kHz <sup>2)</sup> |
| Ток нагрузки                                   | ≤ 30 mA, на один канал  |
| Потребляемая мощность                          | ≤ 1 W (без нагрузки)    |

<sup>1)</sup> После истечения этого времени можно считать действительные сигналы.

<sup>2)</sup> До 450 кГц по запросу.

### Электрические данные

|                                           |                                                   |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Вид подключения                           | Кабель, 8 жил, универсальный, 1,5 m <sup>1)</sup> |
| Напряжение питания                        | 10 ... 27 V                                       |
| Базовый сигнал, количество                | 1                                                 |
| Базовый сигнал, положение                 | 90°, электрические, логические соединения с A и B |
| Защита от инверсии полярности             | ✓                                                 |
| Стойкость выходов при коротких замыканиях | ✓ <sup>2)</sup>                                   |

<sup>1)</sup> Универсальный кабельный отвод располагается так, чтобы обеспечить прокладку без излома в радиальном или осевом направлениях.

<sup>2)</sup> Короткое замыкание относительно другого канала US или GND допускается максимально на 30 с.

<sup>3)</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>MTTFd: время до опасного выхода из строя</b> | 500 лет (EN ISO 13849-1) <sup>3)</sup> |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------|

<sup>1)</sup> универсальный кабельный отвод располагается так, чтобы обеспечить прокладку без излома в радиальном или осевом направлениях.

<sup>2)</sup> Короткое замыкание относительно другого канала US или GND допускается максимально на 30 с.

<sup>3)</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>                       | Сплошной вал, Сервофланец                                       |
| <b>Диаметр вала</b>                                  | 6 mm <sup>1)</sup>                                              |
| <b>Длина вала</b>                                    | 10 mm                                                           |
| <b>Тип фланца / статорная муфта</b>                  | Фланец с 3 разъемами M3 и 3 разъемами M4                        |
| <b>Вес</b>                                           | + 0,3 kg <sup>2)</sup>                                          |
| <b>Материал, вал</b>                                 | Нержавеющая сталь                                               |
| <b>Материал, фланец</b>                              | Алюминий                                                        |
| <b>Материал, корпус</b>                              | Алюминий                                                        |
| <b>Материал, кабель</b>                              | PVC                                                             |
| <b>Пусковой момент</b>                               | + 1,2 Ncm (+20 °C)                                              |
| <b>Рабочий крутящий момент</b>                       | 1,1 Ncm (+20 °C)                                                |
| <b>Допустимая нагрузка на вал, радиальная/осевая</b> | 100 N (радиальная) <sup>3)</sup><br>50 N (осевая) <sup>3)</sup> |
| <b>Рабочая частота вращения</b>                      | 6.000 min <sup>-1</sup> <sup>4)</sup>                           |
| <b>Максимальная рабочая частота вращения</b>         | 9.000 min <sup>-1</sup> <sup>5)</sup>                           |
| <b>Момент инерции ротора</b>                         | 33 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> Другие по запросу.

<sup>2)</sup> Относительно энкодера с отводом с разъемом или кабеля с отводом с разъемом.

<sup>3)</sup> Более высокие значения возможны при ограничении срока службы подшипников.

<sup>4)</sup> При расчёте диапазона рабочей температуры учитывать собственный нагрев 3,2 K на 1000 об/мин.

<sup>5)</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.

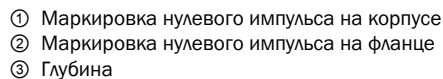
## Данные окружающей среды

|                                                   |                                                                                             |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ЭМС</b>                                        | По EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3                                                              |
| <b>Тип защиты</b>                                 | IP67, со стороны корпуса (согласно IEC 60529)<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>               | -20 °C ... +85 °C <sup>1)</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)                                                        |
| <b>Вибростойкость</b>                             | 30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (согласно EN 60068-2-6)                                            |

<sup>1)</sup> Эти значения относятся к любому механическому исполнению, включая рекомендуемые аксессуары, если не указано иное.

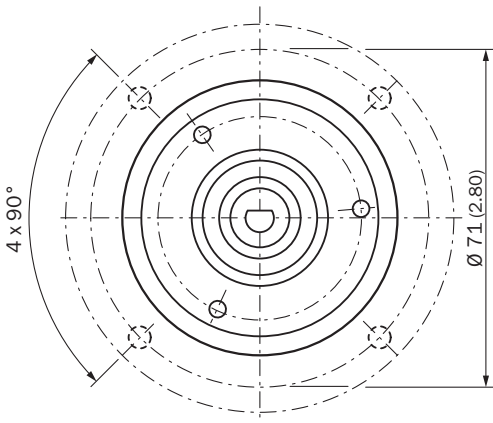
|                       |          |
|-----------------------|----------|
| <b>ECI@ss 5.0</b>     | 27270501 |
| <b>ECI@ss 5.1.4</b>   | 27270501 |
| <b>ECI@ss 6.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECI@ss 6.2</b>     | 27270590 |
| <b>ECI@ss 7.0</b>     | 27270501 |
| <b>ECI@ss 8.0</b>     | 27270501 |
| <b>ECI@ss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

Сплошной вал Ø 6 мм, сервофланец, кабельный ввод



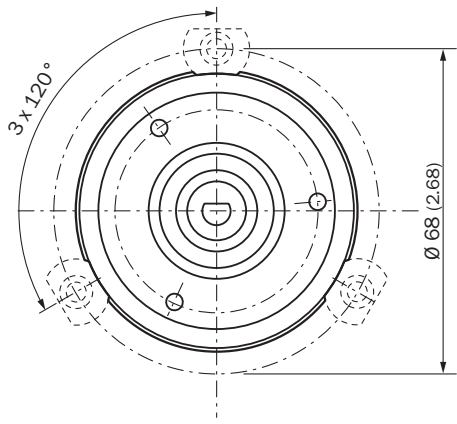
Данные по установке

Данные по установке сервозажима, половина



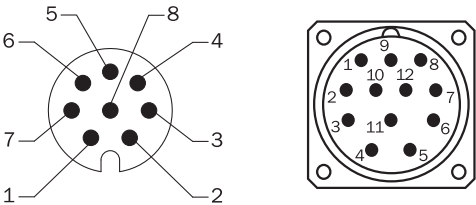
All dimensions in mm (inch)

Данные по установке малого сервозажима



All dimensions in mm (inch)

Схема контактов



Вид разъема устройства M12 / M23 со стороны кабеля / устройства

| Цвет жил (ка-<br>бельный ввод) | Разъем M12, 8-конт. | Разъем M23, 12-конт. | Сигнал TTL/HTL<br>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 |

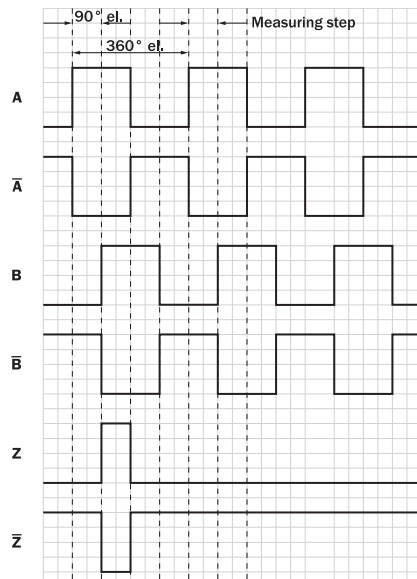
| Цвет жил (кабельный ввод) | Разъем M12, 8-конт. | Разъем M23, 12-конт. | Сигнал TTL/HTL 6-канальный | Пояснение                 |
|---------------------------|---------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------|
| Желтый                    | 5     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



## 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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|
| Прочие приспособления для монтажа                                                   |                                                                                                                              |               |         |
|  | Алюминиевый измерительный ролик с уплотнительным кольцом круглого сечения (NBR70) для сплошного вала 6 мм, окружность 200 мм | BEF-MR006020R | 2055222 |
|                                                                                     | Мерное колесо с кольцом круглого сечения (NBR70) для сплошного вала 6 мм, длина окружности 300 мм                            | BEF-MR006030R | 2055634 |
|                                                                                     | Алюминиевый измерительный ролик с уплотнительным кольцом круглого сечения (NBR70) для сплошного вала 6 мм, окружность 500 мм | BEF-MR006050R | 2055225 |
|  | Алюминиевое мерное колесо с сетчатой накаткой поверхности для полнотелых валов 6 мм, окружность 200 мм                       | BEF-MR06200AK | 4084745 |
|  | Алюминиевое мерное колесо с гладкой полиуретановой поверхностью для полнотелых валов 6 мм, окружность 200 мм                 | BEF-MR06200AP | 4084746 |

|                                                                                     | Краткое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Тип            | Артикул |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|    | Алюминиевое мерное колесо с рифленой полиуретановой поверхностью для полнотелых валов 6 мм, окружность 200 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | BEF-MR06200APG | 4084748 |
|    | Алюминиевое мерное колесо с узорчатой полиуретановой поверхностью для полнотелых валов 6 мм, окружность 200 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | BEF-MR06200APN | 4084747 |
|                                                                                     | Кольцо круглого сечения для измерительных роликов (окружность 200 мм)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | BEF-OR-053-040 | 2064061 |
|                                                                                     | Кольцо круглого сечения для измерительных роликов (окружность 300 мм)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | BEF-OR-083-050 | 2064076 |
|                                                                                     | Кольцо круглого сечения для измерительных роликов (окружность 500 мм)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | BEF-OR-145-050 | 2064074 |
|    | Монтажный стакан для энкодера с сервофланцем, центрирующий буртик 50 мм, вкл. крепежный комплект                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | BEF-MG-50      | 5312987 |
|    | Опора подшипника для энкодеров с сервофланцем и зажимным фланцем. Опора подшипника Heavy Duty служит для восприятия очень больших радиальных и осевых нагрузок на вал. Особенно при использовании ременных шкивов, цепных звездочек, фрикционных дисков. макс. рабочая частота вращения 4000 об/мин <sup>-1</sup> , аксиальная нагрузка на вал 150 Н, радиальная нагрузка на вал 250 Н, срок службы подшипников 3,6 x 10 <sup>9</sup> оборотов | BEF-FA-LB1210  | 2044591 |
|                                                                                     | Монтажный комплект для энкодера с сервофланцем на подшипниковой опоре, 1 соединительная муфта SKPS 1520 06/06, 1 ключ-шестигранник SW1,5 DIN 911, 3 крепежных эксцентрика BEMN 1242 49, 3 винта M4 x 10 DIN 912, 1 ключ-шестигранник SW3 DIN 911, 1 компенсационная муфта SKPS 1520 06/06, 1 ключ-шестигранник SW1,5 DIN 911, 3 крепежных эксцентрика BEMN 1242 49, 3 винта M4 x 10 DIN 912, 1 ключ-шестигранник SW3 DIN 911                   | BEF-MK-LB      | 5320872 |
|   | Половина сервоскобы (2 шт.) для сервофланцев с центрирующим буртиком 50 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | BEF-WG-SF050   | 2029165 |
|  | Сервозажимы большие для сервофланцев (прихваты, крепежные эксцентрики), 3 шт., без крепежного материала, без крепежного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | BEF-WK-SF      | 2029166 |
| Сцепная муфта для валов                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |         |
|  | Гофрированная муфта, диаметр вала 6 мм / 6 мм, макс. смещение вала: поперечное ± 0,25 мм, по оси ± 0,4 мм, угловое ± 4°; макс. число оборотов 10 000 об/мин, от -30 °C до +120 °C, макс. крутящий момент 80 Нсм; материал: гофра из нержавеющей стали, зажимные ступицы из алюминия                                                                                                                                                            | KUP-0606-B     | 5312981 |
|  | Компенсационная муфта, диаметр вала 6 мм/6 мм, макс. смещение вала: радиальное +/- 0,3 мм, осевое +/- 0,2 мм, угловое +/- 3°; макс. число оборотов 10 000 об/мин, от -10 до +80 °C, макс. вращающий момент 80 Нсм; материал: полиамид, армированный стекловолокном, ступицы из алюминия                                                                                                                                                        | KUP-0606-S     | 2056406 |
|                                                                                     | Компенсационная муфта, диаметр вала 6 мм/ 8 мм, макс. смещение вала: радиальное +/- 0,3 мм, осевое +/- 0,2 мм, угловое +/- 3°; макс. число оборотов 10 000 об/мин, жесткость торсионной пружины 38 Нм/рад, материал: полиамид, армированный стекловолокном, ступицы из алюминия                                                                                                                                                                | KUP-0608-S     | 5314179 |
|  | Гофрированная муфта, диаметр вала 6 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 °C до +120 °C, макс. вращающий момент 80 Нсм; материал: гофра из нержавеющей стали, зажимные ступицы из алюминия                                                                                                                                                          | KUP-0610-B     | 5312982 |
|  | Муфта с двойной петлей, диаметр вала 6 мм/10 мм, макс. смещение вала: поперечное +/-2,5 мм, по оси +/-3 мм, угловое +/-10°; макс. число оборотов 3000 об/мин, от -30 до +80 °C, макс. крутящий момент 1,5 Нм; материал: полиуретан, фланец из оцинкованной стали                                                                                                                                                                               | KUP-0610-D     | 5326697 |

|                                                                                     | Краткое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Тип            | Артикул |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|    | Дисковая муфта, диаметр вала 6 мм/10 мм, макс. смещение вала: поперечное $\pm 0,3$ мм, по оси $\pm 0,4$ мм, угловое $\pm 2,5^\circ$ ; макс. число оборотов 12 000 об/мин, от $-10$ до $+80$ °C, макс. крутящий момент 60 Н·см; материал: фланец из алюминия, мембрана из армированного стекловолокном полиамида, шпонка муфты из закаленной стали | KUP-0610-F     | 5312985 |
|    | Компенсационная муфта, диаметр вала 6 мм/10 мм, макс. смещение вала: поперечное $\pm 0,3$ мм, по оси $\pm 0,3$ мм, угловое $\pm 3^\circ$ ; макс. число оборотов 10 000 об/мин, от $-10$ °C до $+80$ °C, макс. крутящий момент 80 Н·см; материал: полиамид, армированный стекловолокном, ступицы из алюминия                                       | KUP-0610-S     | 2056407 |
| Разъемы и кабели                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |         |
|    | 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 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | STE-2312-GX    | 6028548 |
|    | Головка А: Кабель<br>Головка В: Свободный конец кабеля<br>Кабель: SSI, инкрементный, HIPERFACE®, PUR, без галогенов, с экраном                                                                                                                                                                                                                    | LTG-2308-MWENC | 6027529 |
|    | Головка А: Кабель<br>Головка В: Свободный конец кабеля<br>Кабель: SSI, инкрементный, Полиуретан, с экраном                                                                                                                                                                                                                                        | LTG-2411-MW    | 6027530 |
|  | Головка А: Кабель<br>Головка В: Свободный конец кабеля<br>Кабель: SSI, инкрементный, PUR, без галогенов, с экраном                                                                                                                                                                                                                                | LTG-2512-MW    | 6027531 |
|  | Головка А: Кабель<br>Головка В: Свободный конец кабеля<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)