



# AFM60A-BBLA262144

AFS/AFM60 SSI

АБСОЛЮТНЫЕ ЭНКОДЕРЫ

**SICK**  
Sensor Intelligence.



## информация для заказа

| тип               | артикул |
|-------------------|---------|
| AFM60A-BBLA262144 | 1127855 |

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары → [www.sick.com/AFS\\_AFM60\\_SSI](http://www.sick.com/AFS_AFM60_SSI)

Изображения могут отличаться от оригинала



## подробные технические данные

## Параметры техники безопасности

|                                                                                      |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>MTTF<sub>D</sub> (средняя наработка до отказа, вызывающего опасное состояние)</b> | 250 лет (EN ISO 13849-1) <sup>1)</sup> |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|

<sup>1)</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.

## Производительность

|                                                                                                   |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Количество шагов на один оборот (макс. разрешение)</b>                                         | 262.144 (18 bit)                  |
| <b>Количество оборотов</b>                                                                        | 4.096 (12 bit)                    |
| <b>Разрешение макс. (имальное количество шагов на один оборот x имальное количество оборотов)</b> | 18 bit x 12 bit (262.144 x 4.096) |
| <b>Допуски G</b>                                                                                  | 0,03° <sup>1)</sup>               |
| <b>Повторяющееся стандартное отклонение <math>\sigma_r</math></b>                                 | 0,002° <sup>2)</sup>              |

<sup>1)</sup> Согласно DIN ISO 1319-1, верхний и нижний допуск зависят от условий монтажа, указанное значение приводится для симметричного расположения, то есть отклонения в верхнем и нижнем направлении одинаковы.

<sup>2)</sup> По DIN ISO 55350-13; 68,3 % измеренных величин не выходят за рамки указанного диапазона.

## Интерфейсы

|                                                       |                              |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Интерфейс связи</b>                                | SSI                          |
| <b>Коммуникационный интерфейс, детальное описание</b> | SSI + инкрементальный / HTL  |
| <b>Время инициализации</b>                            | 50 ms <sup>1)</sup>          |
| <b>Время построения позиции</b>                       | < 1 $\mu$ s                  |
| <b>Тип кода</b>                                       | Gray                         |
| <b>Параметрируемая кодовая характеристика</b>         | CW/CCW (V/R) параметрируется |

<sup>1)</sup> После истечения этого времени можно считывать действительные положения.

<sup>2)</sup> Минимальный, LOW-уровень (часы+): 250 нс.

|                                                                   |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Тактовая частота</b>                                           | $\leq 2 \text{ MHz}^{2)}$                              |
| <b>Set (электронная настройка)</b>                                | Н-активный (L = 0 - 3 V, H = 4,0 - U <sub>s</sub> V)   |
| <b>ПЧС/ПрЧС (последовательность шагов в направлении вращения)</b> | L-активный (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - U <sub>s</sub> V) |
| <b>Количество импульсов на один оборот</b>                        | 1/4 количества SSI-шагов на один оборот                |
| <b>Частота выходного сигнала</b>                                  | $\leq 820 \text{ kHz}$                                 |
| <b>Ток нагрузки</b>                                               | $\leq 30 \text{ mA}$                                   |

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

<sup>2)</sup> Минимальный, LOW-уровень (часы+): 250 нс.

## Электрика

|                                      |                                        |
|--------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Вид подключения</b>               | Разъем, M23, 12-контактный, радиальная |
| <b>Напряжение питания</b>            | 4,5 ... 32 V                           |
| <b>Потребляемая мощность</b>         | $\leq 0,7 \text{ W}$ (без нагрузки)    |
| <b>Защита от инверсии полярности</b> | ✓                                      |

## Механика

|                                                  |                                                                     |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Механическое исполнение</b>                   | Глухой полый вал                                                    |
| <b>Диаметр вала</b>                              | 8 mm                                                                |
| <b>Свойства вала</b>                             | Зажим спереди                                                       |
| <b>Вес</b>                                       | 0,2 kg <sup>1)</sup>                                                |
| <b>Материал, вал</b>                             | Нержавеющая сталь                                                   |
| <b>Материал, фланец</b>                          | Алюминий                                                            |
| <b>Материал, корпус</b>                          | Алюминиевое литье                                                   |
| <b>Пусковой момент</b>                           | $< 0,8 \text{ Ncm}$ (+20 °C)                                        |
| <b>Рабочий крутящий момент</b>                   | $< 0,6 \text{ Ncm}$ (+20 °C)                                        |
| <b>Допустимое перемещение вала, статическое</b>  | $\pm 0,3 \text{ mm}$ (радиальная)<br>$\pm 0,5 \text{ mm}$ (осевая)  |
| <b>Допустимое перемещение вала, динамическое</b> | $\pm 0,05 \text{ mm}$ (радиальная)<br>$\pm 0,1 \text{ mm}$ (осевая) |
| <b>Рабочая частота вращения</b>                  | $\leq 6.000 \text{ min}^{-1}$ <sup>2)</sup>                         |
| <b>Момент инерции ротора</b>                     | 40 gcm <sup>2</sup>                                                 |
| <b>Срок службы подшипника</b>                    | $3,0 \times 10^9$ оборотов                                          |
| <b>Угловое ускорение</b>                         | $\leq 500.000 \text{ rad/s}^2$                                      |

<sup>1)</sup> Относится к устройствам со штекерами.

<sup>2)</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 <sup>1)</sup>                                            |
| <b>Тип защиты</b> | IP65, со стороны вала (IEC 60529)<br>IP67, со стороны корпуса (IEC 60529) <sup>2)</sup> |

<sup>1)</sup> Электромагнитная совместимость в соответствии с приведенными стандартами обеспечивается при условии применения экранированных кабелей.

<sup>2)</sup> Для устройств с разъемом: при наличии установленного ответного штекера.

<sup>3)</sup> При стационарной прокладке кабеля.

|                                                   |                                              |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Допустимая относительная влажность воздуха</b> | 90 % (Образование конденсата не допускается) |
| <b>Диапазон рабочей температуры</b>               | -40 °C ... +100 °C <sup>3)</sup>             |
| <b>Диапазон температуры при хранении</b>          | -40 °C ... +100 °C, без упаковки             |
| <b>Ударопрочность</b>                             | 60 g, 6 ms (EN 60068-2-27)                   |
| <b>Вибростойкость</b>                             | 20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6)      |

<sup>1)</sup> Электромагнитная совместимость в соответствии с приведенными стандартами обеспечивается при условии применения экранированных кабелей.

<sup>2)</sup> Для устройств с разъемом: при наличии установленного ответного штекера.

<sup>3)</sup> При стационарной прокладке кабеля.

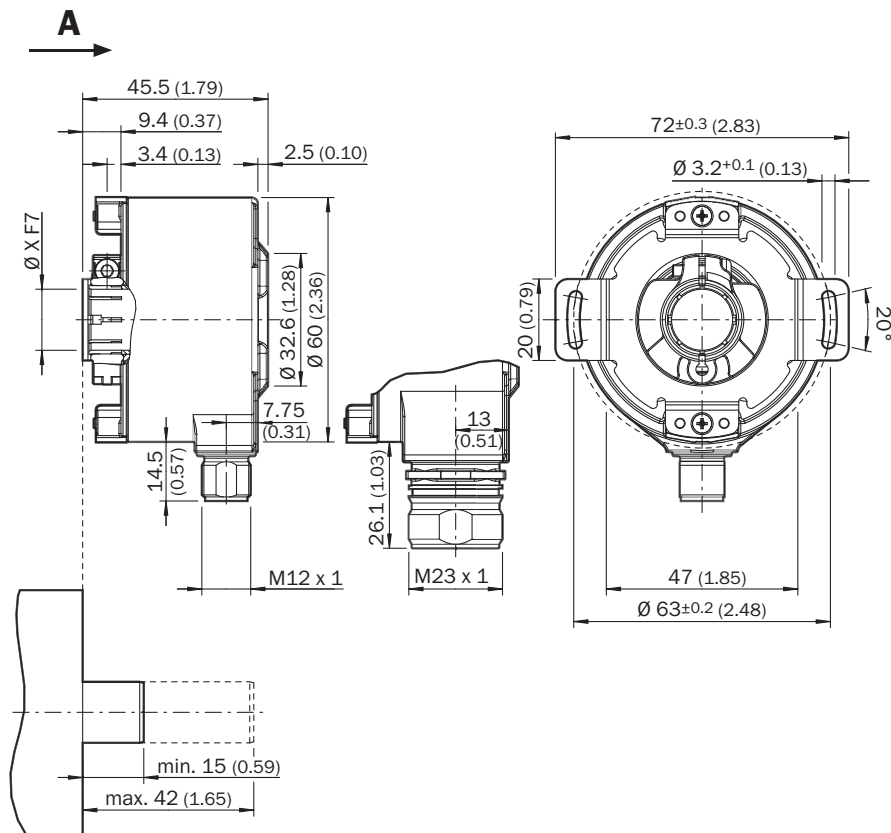
### Сертификаты

|                                                                              |   |
|------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>EU declaration of conformity</b>                                          | ✓ |
| <b>UK declaration of conformity</b>                                          | ✓ |
| <b>ACMA declaration of conformity</b>                                        | ✓ |
| <b>Moroccan declaration of conformity</b>                                    | ✓ |
| <b>China RoHS</b>                                                            | ✓ |
| <b>cULus certificate</b>                                                     | ✓ |
| <b>Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)</b> | ✓ |

### Классификации

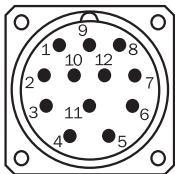
|                       |          |
|-----------------------|----------|
| <b>ECLASS 5.0</b>     | 27270502 |
| <b>ECLASS 5.1.4</b>   | 27270502 |
| <b>ECLASS 6.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 6.2</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 7.0</b>     | 27270502 |
| <b>ECLASS 8.0</b>     | 27270502 |
| <b>ECLASS 8.1</b>     | 27270502 |
| <b>ECLASS 9.0</b>     | 27270502 |
| <b>ECLASS 10.0</b>    | 27270502 |
| <b>ECLASS 11.0</b>    | 27270502 |
| <b>ECLASS 12.0</b>    | 27270502 |
| <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

## Anschlussbelegung Разъем M23, 12-контактный и кабель, 12-жильный, SSI/Gray + инкрементальный



Вид приборного штекера M23 на энкодере

| PIN | Цвет жил (кабельный ввод) | Сигнал Sin/Cos | Пояснение                                       |
|-----|---------------------------|----------------|-------------------------------------------------|
| 1   | Красный                   | $U_S$          | Рабочее напряжение                              |
| 2   | Синий                     | GND            | Заземление                                      |
| 3   | Желтый                    | Clock +        | Сигналы интерфейса                              |
| 4   | Белый                     | Данные +       | Сигналы интерфейса                              |
| 5   | Оранжевый                 | SET            | Электронная регулировка                         |
| 6   | Коричневый                | Данные -       | Сигналы интерфейса                              |
| 7   | Фиолетовый                | Clock -        | Сигналы интерфейса                              |
| 8   | Черный                    | $\bar{V}$      | Сигнальный провод                               |
| 9   | Оранжевый-чёрный          | CW/CCW (V/R)   | Последовательность шагов в направлении вращения |

| PIN | Цвет жил (кабельный ввод) | СигналSin/Cos | Пояснение                                                                                                      |
|-----|---------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10  | Зеленый                   | $\bar{A}$     | Сигнальный провод                                                                                              |
| 11  | Серый                     | A             | Сигнальный провод                                                                                              |
| 12  | Розовый                   | B             | Сигнальный провод                                                                                              |
| -   | -                         | Экранирование | Экранирование со стороны энкодера соединено с корпусом. Со стороны системы управления подключить к заземлению. |







Диаграммы



The maximum speed is also dependent on the shaft type.

## рекомендуемые аксессуары

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары → [www.sick.com/AFS\\_AFM60\\_SSI](http://www.sick.com/AFS_AFM60_SSI)

|                                                                                     | Краткое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | тип               | артикул |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| разъемы и кабели                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |         |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Описание:</b> HIPERFACE®, с экраном, SSI, Инкрементный</li> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъем "мама", M23, 12-контактный, Угловые отражатели, А-кодир.</li> <li><b>Тип сигнала:</b> HIPERFACE®, SSI, инкрементный</li> <li><b>Компоненты для подключения:</b> Соединение пайкой</li> </ul>                                          | DOS-2312-W01      | 2072580 |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Описание:</b> HIPERFACE®, с экраном, SSI, Инкрементный</li> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой, А-кодир.</li> <li><b>Тип сигнала:</b> HIPERFACE®, SSI, инкрементный</li> <li><b>Компоненты для подключения:</b> Соединение пайкой</li> </ul>                                                      | DOS-2312-G02      | 2077057 |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Описание:</b> HIPERFACE®, с экраном, SSI, Инкрементный</li> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой, А-кодир.</li> <li><b>Тип сигнала:</b> HIPERFACE®, SSI, инкрементный</li> <li><b>Компоненты для подключения:</b> Соединение пайкой</li> </ul>                                                      | DOS-2312-G        | 6027538 |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Описание:</b> С экраном</li> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой</li> <li><b>Вид разъема, конец В:</b> Свободный конец провода</li> <li><b>Кабель:</b> 3 м, 12 жил</li> <li><b>Область применения:</b> Укладка в гибком лотке, Химические продукты, Зона жидкой/консистентной смазки</li> </ul>    | DOL-2312-G03MMD2  | 2062300 |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Описание:</b> С экраном</li> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой</li> <li><b>Вид разъема, конец В:</b> Свободный конец провода</li> <li><b>Кабель:</b> 5 м, 12 жил</li> <li><b>Область применения:</b> Укладка в гибком лотке, Химические продукты, Зона жидкой/консистентной смазки</li> </ul>    | DOL-2312-G05MMD2  | 2062301 |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Описание:</b> Без экрана</li> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой</li> <li><b>Вид разъема, конец В:</b> Свободный конец провода</li> <li><b>Кабель:</b> 1,5 м, 12 жил</li> <li><b>Область применения:</b> Укладка в гибком лотке, Химические продукты, Зона жидкой/консистентной смазки</li> </ul> | DOL-2312-G1M5MMD2 | 2062284 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Описание:</b> С экраном</li> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой</li> <li><b>Вид разъема, конец В:</b> Свободный конец провода</li> <li><b>Кабель:</b> 10 м, 12 жил</li> <li><b>Область применения:</b> Укладка в гибком лотке, Химические продукты, Зона жидкой/консистентной смазки</li> </ul>   | DOL-2312-G10MMD2  | 2062302 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Описание:</b> С экраном</li> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой</li> <li><b>Вид разъема, конец В:</b> Свободный конец провода</li> <li><b>Кабель:</b> 20 м, 12 жил</li> <li><b>Область применения:</b> Укладка в гибком лотке, Химические продукты, Зона жидкой/консистентной смазки</li> </ul>   | DOL-2312-G20MMD2  | 2062303 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Описание:</b> С экраном</li> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъем "мама", M23, 12-контактный, прямой</li> <li><b>Вид разъема, конец В:</b> Свободный конец провода</li> <li><b>Кабель:</b> 30 м, 12 жил</li> <li><b>Область применения:</b> Укладка в гибком лотке, Химические продукты, Зона жидкой/консистентной смазки</li> </ul>   | DOL-2312-G30MMD2  | 2062304 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Описание:</b> HIPERFACE®, с экраном, SSI, Инкрементный</li> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъем "мама", M23, 9-контактный, прямой, А-кодир.</li> <li><b>Тип сигнала:</b> HIPERFACE®, SSI, инкрементный</li> <li><b>Компоненты для подключения:</b> Соединение пайкой</li> </ul>                                                       | DOS-2309-G        | 6028533 |

## 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)