

# AFM60E-S4AA000S15

AFS/AFM60 SSI

**АБСОЛЮТНЫЕ ЭНКОДЕРЫ**

**SICK**  
Sensor Intelligence.

Изображения могут отличаться от оригинала

## Информация для заказа

Тип	Артикул
AFM60E-S4AA000S15	1081202

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



## Подробные технические данные

### Характеристики

<b>Специальный продукт</b>	✓
<b>Особенности</b>	Фланец энкодера по спецификации заказчика: зажимной фланец с сервопазом Уплотнение вала: со стороны вала степень защиты IP67, пусковой момент < 1 Нсм Штекер M23, 12-контактный, радиальный, с назначением контактов по спецификации заказчика Дополнительные принадлежности: полумуфты сервозажимов по спецификации заказчика (заказываются отдельно: 2088848 BEF-WG-SF050S1)
<b>Стандартный эталонный прибор</b>	AFM60E-S4AA004096, 1037435

### Производительность

<b>Разрешение макс. (имальное количество шагов на один оборот x имальное количество оборотов)</b>	12 bit x 12 bit (4.096 x 4.096)
<b>Допуски G</b>	0,2° <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>Время инициализации</b>	50 ms <sup>1)</sup>
<b>Время построения позиции</b>	< 1 $\mu$ s
<b>SSI</b>	
Тип кода	Gray
Параметрируемая кодовая характеристика	CW/CCW (V/R) параметрируется
Тактовая частота	$\leq 1$ MHz <sup>2)</sup>
Set (электронная настройка)	H-активный (L = 0 - 3 V, H = 4,0 - U <sub>s</sub> V)
ПЧС/ПрЧС (последовательность шагов в направлении вращения)	L-активный (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - U <sub>s</sub> V)
<b>Инкрементный</b>	
Частота выходного сигнала	$\leq 300$ kHz

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

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

Sin/Cos	
Синусоидальных/косинусоидальных периодов на один оборот	1.024
Частота выходного сигнала	≤ 200 kHz
Нагрузочное сопротивление	≥ 120 Ω
Сигналы интерфейса до вычитания	0,5 V <sub>ss</sub> , ± 20 %, 120 Ω
Смещение сигнала до вычитания	2,5 V ± 10 %
Сигналы интерфейса после вычитания	1 V <sub>ss</sub> , ± 20 %

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

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

## Электрические данные

<b>Вид подключения</b>	Разъем, M23, 12-контактный, радиальная
<b>Напряжение питания</b>	4,5 ... 32 V DC
<b>Потребляемая мощность</b>	≤ 0,7 W (без нагрузки)
<b>Защита от инверсии полярности</b>	✓
<b>MTTFd: время до опасного выхода из строя</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.

## Механические данные

<b>Механическое исполнение</b>	Сплошной вал, зажимной фланец с сервопазом
<b>Диаметр вала</b>	10 mm
<b>Длина вала</b>	19 mm
<b>Вес</b>	0,3 kg
<b>Пусковой момент</b>	< 1 Ncm <sup>1)</sup> <sup>1)</sup>
<b>Рабочий крутящий момент</b>	< 0,5 Ncm <sup>1)</sup> <sup>1)</sup>
<b>Допустимая нагрузка на вал</b>	80 N / радиальная 40 N / осевая
<b>Момент инерции ротора</b>	6,2 gcm <sup>2</sup>
<b>Срок службы подшипника</b>	3,0 x 10 <sup>9</sup> оборотов
<b>Угловое ускорение</b>	+ 500.000 rad/s <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> При 20 °C.

## 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 (согласно IEC 60529) IP67, со стороны корпуса (согласно IEC 60529) <sup>2)</sup>
<b>Допустимая относительная влажность воздуха</b>	90 % (Образование конденсата на оптических сканирующих элементах не допускается)
<b>Диапазон рабочей температуры</b>	0 °C ... +85 °C
<b>Диапазон температуры при хранении</b>	-40 °C ... +100 °C, без упаковки

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

<sup>2)</sup> Для устройств со Разъем: с установленным ответным штекером.

<b>Ударопрочность</b>	50 g, 6 ms (согласно EN 60068-2-27)
<b>Вибростойкость</b>	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (согласно EN 60068-2-6)

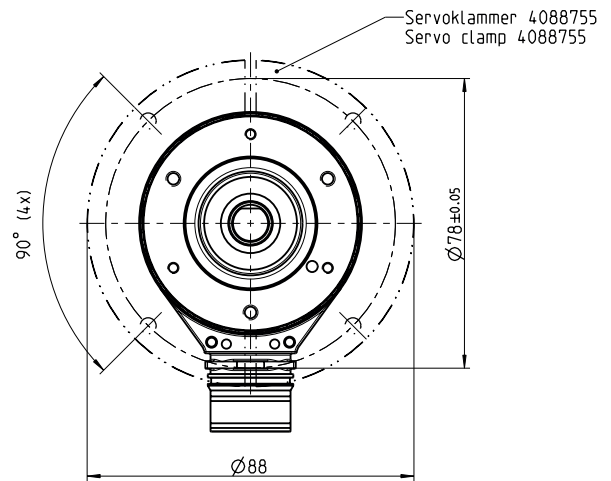
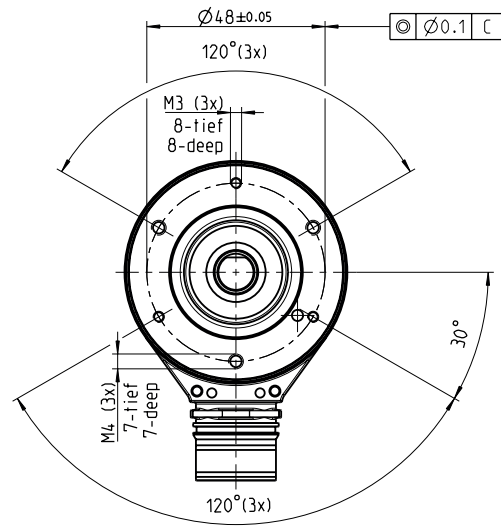
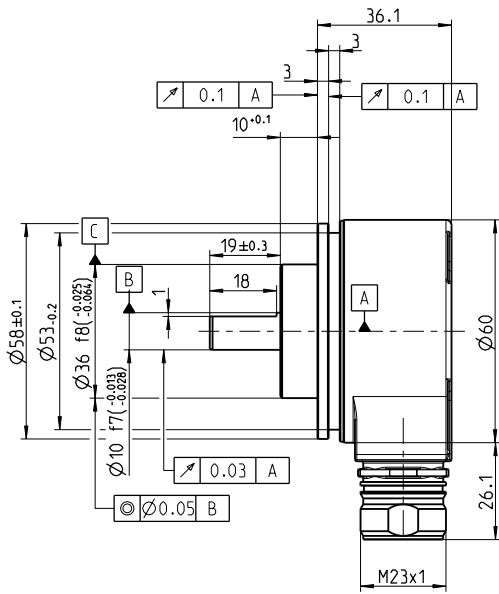
<sup>1)</sup> Электромагнитная совместимость в соответствии с приведенными стандартами обеспечивается при условии применения экранированных кабелей.

<sup>2)</sup> Для устройств со Разъем: с установленным ответным штекером.

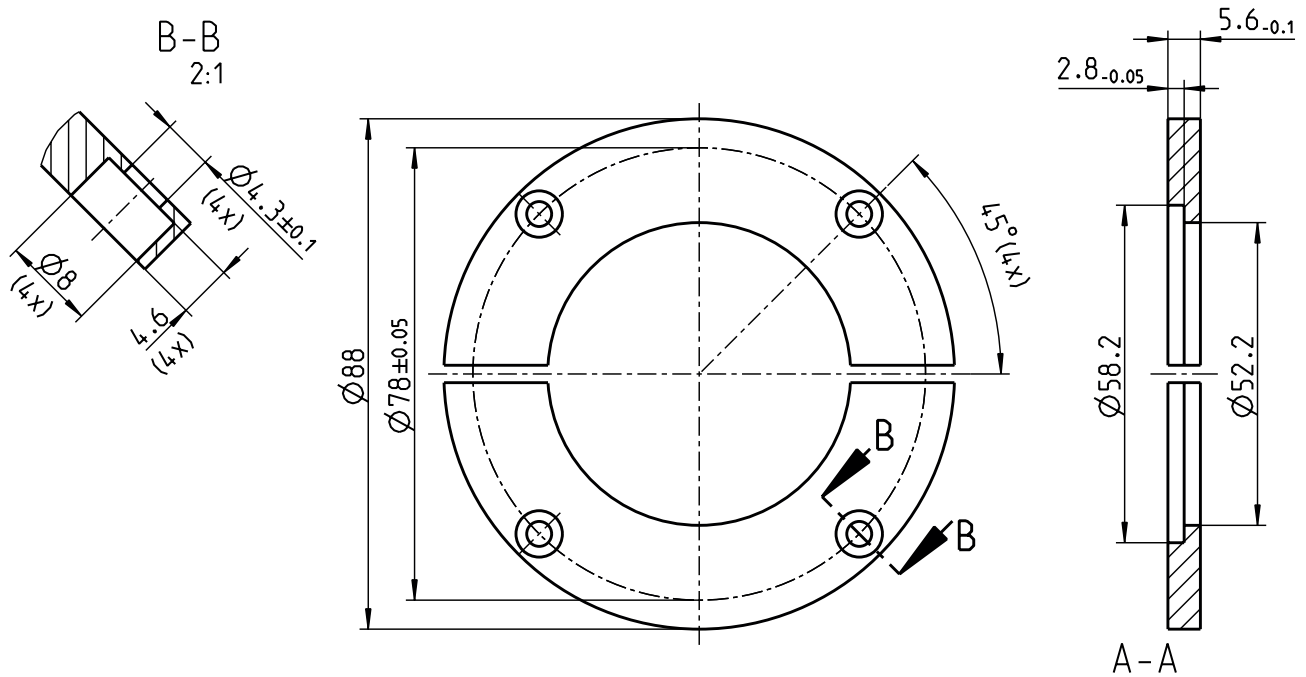
### Классификации

<b>ECl@ss 5.0</b>	27270502
<b>ECl@ss 5.1.4</b>	27270502
<b>ECl@ss 6.0</b>	27270590
<b>ECl@ss 6.2</b>	27270590
<b>ECl@ss 7.0</b>	27270502
<b>ECl@ss 8.0</b>	27270502
<b>ECl@ss 8.1</b>	27270502
<b>ECl@ss 9.0</b>	27270502
<b>ECl@ss 10.0</b>	27270502
<b>ECl@ss 11.0</b>	27270502
<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)



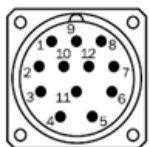
Получаю сервозжима, 2088848 BEF-WG SF050S1 (не входит в комплект поставки энкодера, пожалуйста, заказывайте отдельно)



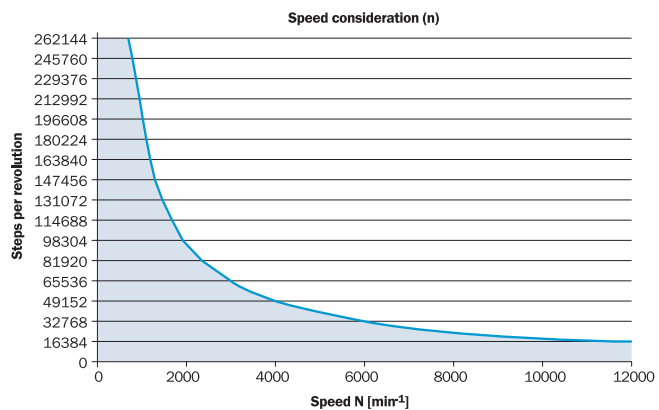
### Схема контактов

Connector M23, 12-pin Ssi/Gray

PIN	Signal	Explanation
1	GND	Ground connection
2	Data +	Interface signal
3	Clock +	Interface signal
4	N.C.	Not connected
5	CW/CCW_	Counting sequence when turning
6	N.C.	Not connected
7	N.C.	Not connected
8	U <sub>S</sub>	Supply voltage
9	N.C.	Not connected
10	Data-	Interface signal
11	Clock -	Interface signal
12	SET	Electronic adjustment
	Screen	Screen on the encoder side connected to the housing. On the control side connected to earth



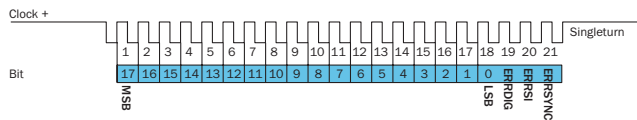
## Анализ частоты вращения



The maximum speed is also dependent on the shaft type.

Диаграммы

SSI data format singleturn



**Bit 1–18: Position Bits**

- LSB: Least significant Bit
- MSB: Most significant Bit

**Bit 19–21: Error Bits**

- ERRDIG: Failure message about speed. If this failure occurs during the position building procedure it will be indicated by the ERRDIG-Bit.
- ERRSI: Light source monitoring failure.
- ERRSYNC: Contamination of the disc or scanning system. During the determination of the position, an error has occurred since the last SSI transmission. The error bit will be deleted during the next data transmission.

**The evaluation of the error bits has to be realized in the PLC.**

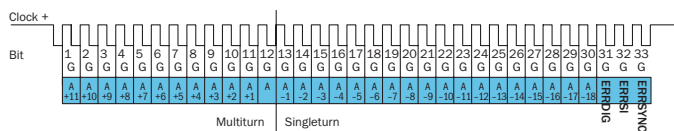
The provided error bits don't have to be used by the PLC compulsorily.

**Example**

If the resolution of the absolute encoder is set on 13 bits, 16 bits are provided by the encoder: 13 data bits and 3 error bits. If the PLC is not able to evaluate the error bits, the PLC has to be set on a resolution of 13 bits. Then the error bits have to be masked out by the PLC.

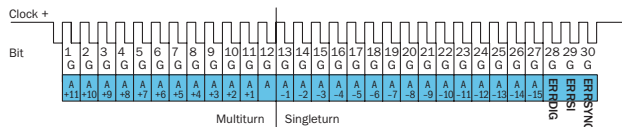
SSI data format multiturn

**30 Bits**



- Bit 1–12: Position Bits multiturn
- Bit 13–30: Position Bits singleturn
- Bit 31–33: Error Bits

**27 Bits**



- Bit 1–12: Position Bits multiturn
- Bit 13–27: Position Bits singleturn
- Bit 28–30: Error Bits

**Error Bits**

- ERRDIG: Failure message about speed. If this failure occurs during the position building procedure it will be indicated by the ERRDIG-Bit.
- ERRSI: Light source monitoring failure.
- ERRSYNC: Contamination of the disc or scanning system. During the determination of the position, an error has occurred since the last SSI transmission. The error bit will be deleted during the next data transmission.

**The evaluation of the error bits has to be realized in the PLC.**

The provided error bits don't have to be used by the PLC compulsorily. The multiturn resolution is fixed on 12 bits.

**Example**

If the resolution of the absolute encoder is set on 27 bits, 30 bits are provided by the encoder: 27 data bits and 3 error bits. If the PLC is not able to evaluate the error bits, the PLC has to be set on a resolution of 27 bits. Then the error bits have to be masked out by the PLC.



## 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)