



AFM60B-S1LA000S11

AFS/AFM60 SSI

АБСОЛЮТНЫЕ ЭНКОДЕРЫ

SICK
Sensor Intelligence.



Изображения могут отличаться от оригинала



Информация для заказа

Тип	Артикул
AFM60B-S1LA000S11	1080817

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары → www.sick.com/AFS_AFM60_SSI

Подробные технические данные

Характеристики

Специальный продукт	✓
Особенности	Разъем M23, 12-конт. Радиальный с раскладкой контактов по спецификации заказчика
Стандартный эталонный прибор	AFM60B-S1LA008192, 1060452

Производительность

Разрешение макс. (имальное количество шагов на один оборот x имальное количество оборотов)	13 bit x 12 bit (8.192 x 4.096)
Допуски G	0,05° ¹⁾
Повторяющееся стандартное отклонение σ_r	0,002° ²⁾

¹⁾ 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.

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

Интерфейсы

Интерфейс связи	SSI
Коммуникационный интерфейс, детальное описание	SSI + инкрементальный HTL
Время инициализации	50 ms ¹⁾
Время построения позиции	< 1 µs
SSI	
Тип кода	Gray
Параметрируемая кодовая характеристика	CW/CCW (V/R) параметрируется
Тактовая частота	≤ 2 MHz ²⁾
Set (электронная настройка)	H-активный (L = 0 - 3 V, H = 4,0 - U _s V)

¹⁾ После истечения этого времени можно считать действительные положения.

²⁾ Минимальный, LOW-уровень (часы+): 250 нс.

ПЧС/ПрЧС (последовательность шагов в направлении вращения)	L-активный (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - Us V)
Инкрементный	
Частота выходного сигнала	≤ 600 kHz
Ток нагрузки	≤ 30 mA
Sin/Cos	
Нагрузочное сопротивление	≥ 120 Ω

¹⁾ После истечения этого времени можно считывать действительные положения.

²⁾ Минимальный, LOW-уровень (часы+): 250 нс.

Электрические данные

Вид подключения	Разъем, M23, 12-контактный, радиальная
Напряжение питания	4,5 ... 32 V DC
Потребляемая мощность	≤ 0,7 W (без нагрузки)
Защита от инверсии полярности	✓
MTTFd: время до опасного выхода из строя	250 лет (EN ISO 13849-1) ¹⁾

¹⁾ 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

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

¹⁾ При 20 °C.

Данные окружающей среды

ЭМС	По EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3 ¹⁾
Тип защиты	IP65, со стороны вала (согласно IEC 60529) IP67, со стороны корпуса (согласно IEC 60529) ²⁾
Допустимая относительная влажность воздуха	90 % (Образование конденсата на оптических сканирующих элементах не допускается)
Диапазон рабочей температуры	-40 °C ... +100 °C ³⁾
Диапазон температуры при хранении	-40 °C ... +100 °C, без упаковки

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

²⁾ Для устройств со Разъем: с установленным ответным штекером.

³⁾ При стационарной прокладке кабеля.

Ударопрочность	70 g, 6 ms (согласно EN 60068-2-27)
Вибростойкость	30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (согласно EN 60068-2-6)

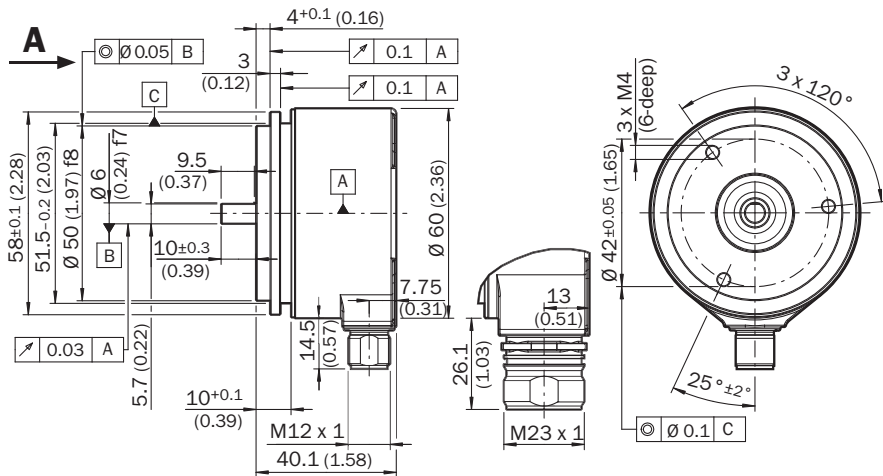
- 1) Электромагнитная совместимость в соответствии с приведенными стандартами обеспечивается при условии применения экранированных кабелей.
2) Для устройств со Разъем: с установленным ответным штекером.
3) При стационарной прокладке кабеля.

Классификации

ECl@ss 5.0	27270502
ECl@ss 5.1.4	27270502
ECl@ss 6.0	27270590
ECl@ss 6.2	27270590
ECl@ss 7.0	27270502
ECl@ss 8.0	27270502
ECl@ss 8.1	27270502
ECl@ss 9.0	27270502
ECl@ss 10.0	27270502
ECl@ss 11.0	27270502
ETIM 5.0	EC001486
ETIM 6.0	EC001486
ETIM 7.0	EC001486
UNSPSC 16.0901	41112113

Габаритный чертёж (Размеры, мм)

Сервофланец, радиальное разъем M12 и M23



Общие допуски по DIN ISO 2768-mk

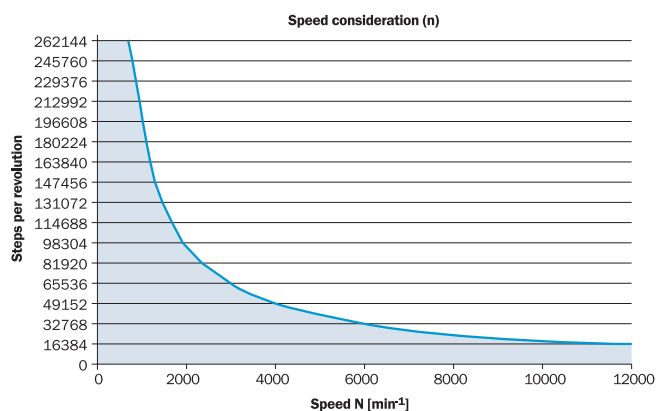
Схема контактов

PIN	Signal	Explanation
1	GND	Earth connection
2	+U _s	Supply voltage (potential free to housing)
3	Clock +	Interface signals
4	Clock -	Interface signals
5	Data +	Interface signals
6	Data -	Interface signals
7	Preset	Electronic adjustment
8	CW/CCW	Counting sequence when turning
9	A	Signal line
10	A ₋	Signal line
11	B	Signal line
12	B ₋	Signal line
	Screen	Shield connected to housing on side of encoder. Connected to ground on side of control.



View of the connector M23

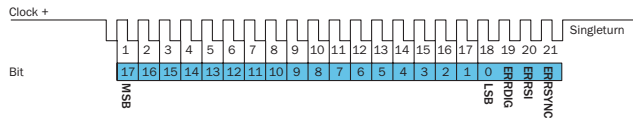
Анализ частоты вращения



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.

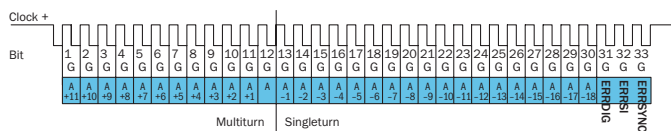
The provided error bits don't have to be used by the PLC compulsorily.

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.

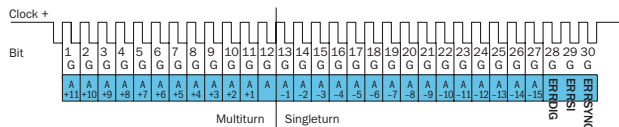
SSI data format multiturn

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

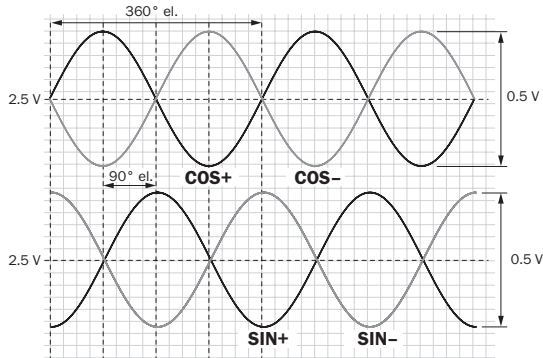
If the resolution of the absolute encoder is set on 27 bits, 30 bits are provided by the encoder: 27 data bits and 3 error bits. If the PLC is not able to evaluate the error bits, the PLC has to be set on a resolution of 27 bits. Then the error bits have to be masked out by the PLC.

Electrical interfaces sine $0.5 V_{pp}$

Power supply	Output
4.5 ... 5.5 V	Sine $0.5 V_{pp}$

Signal before differential generation at load 120Ω at $U_s = 5 V$

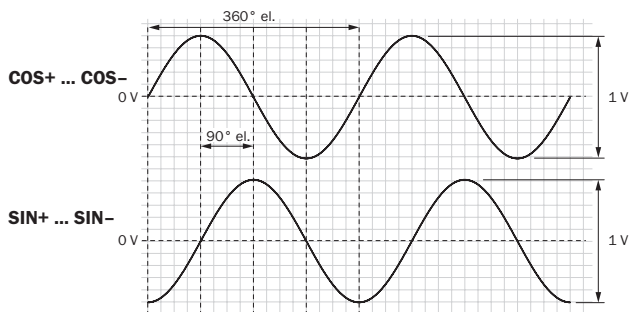
Signal diagram for clockwise rotation of the shaft looking in direction "A" (shaft)



Interface signals Sin , $\overline{\text{Sin}}$, Cos , $\overline{\text{Cos}}$	Signal before differential generation at load 120Ω	Signal offset
Analog differential	$0.5 V_{pp} \pm 20 \%$	$2.5 V \pm 10 \%$

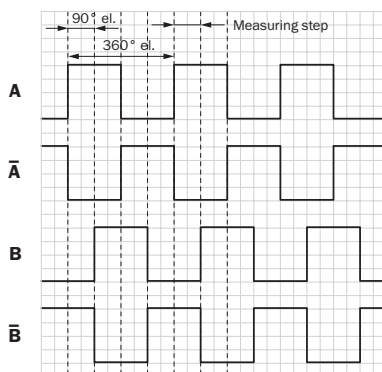
Signal after differential generation at load 120Ω at $U_s = 5 V$

Signal diagram for clockwise rotation of the shaft looking in direction "A" (shaft)



Electrical interfaces HTL/TTL

Incremental pulse diagram for clockwise rotation of the shaft looking in direction "A", see dimensional drawing



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