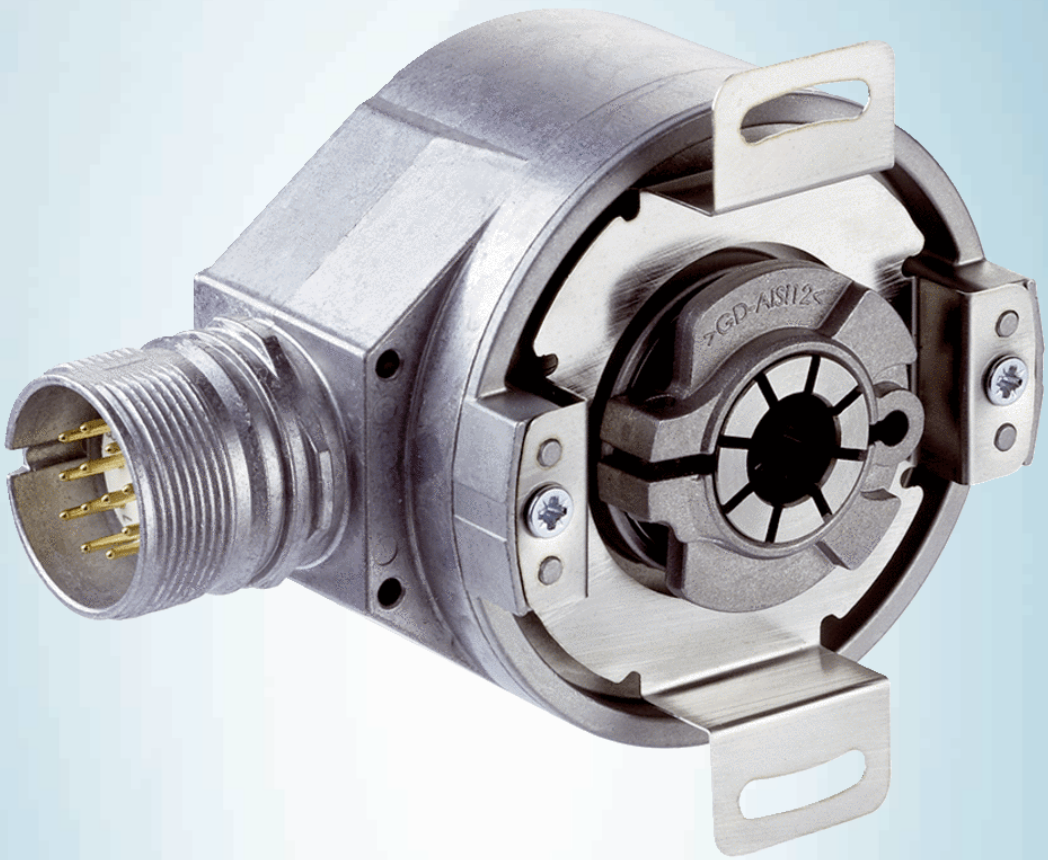
Технический паспорт изделия

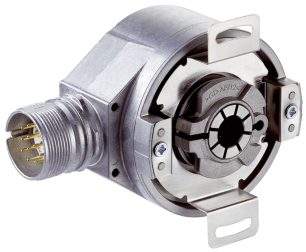


AFM60B-BDRA032768

AFS/AFM60 SSI

АБСОЛЮТНЫЕ ЭНКОДЕРЫ

SICK
Sensor Intelligence.



Изображения могут отличаться от оригинала

Информация для заказа

Тип	Артикул
AFM60B-BDRA032768	1071565

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

Подробные технические данные

Производительность

Разрешение макс. (имальное количество шагов на один оборот x имальное количество оборотов)	15 bit x 12 bit (32.768 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
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)
ПЧС/ПрЧС (последовательность шагов в направлении вращения)	L-активный (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - Us V)
Инкрементный	
Количество импульсов на один оборот	1/4 количества SSI-шагов на один оборот
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.

Может быть изменено производителем без предварительного уведомления

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	Глухой полый вал
Диаметр вала	10 mm
Вес	0,2 kg [1]
Материал, вал	Нержавеющая сталь
Материал, фланец	Алюминий
Материал, корпус	Алюминиевое литье
Пусковой момент	< 0,8 Ncm [2] [2]
Рабочий крутящий момент	< 0,6 Ncm [2] [2]
Допустимое перемещение вала, статическое	± 0,5 mm (осевая) ± 0,3 mm (радиальная)
Допустимое перемещение вала, динамическое	± 0,2 mm (осевая) ± 0,1 mm (радиальная)
Момент инерции ротора	40 gcm²
Срок службы подшипника	3,0 x 10^9 оборотов
Угловое ускорение	+ 500.000 rad/s²
Рабочая частота вращения	≤ 6.000 min^{-1} [3]

[1] Относится к устройствам с разъем.
[2] При 20 °C.
[3] При расчёте диапазона рабочей температуры учитывать собственный нагрев 3,3 K на 1000 об/мин.

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

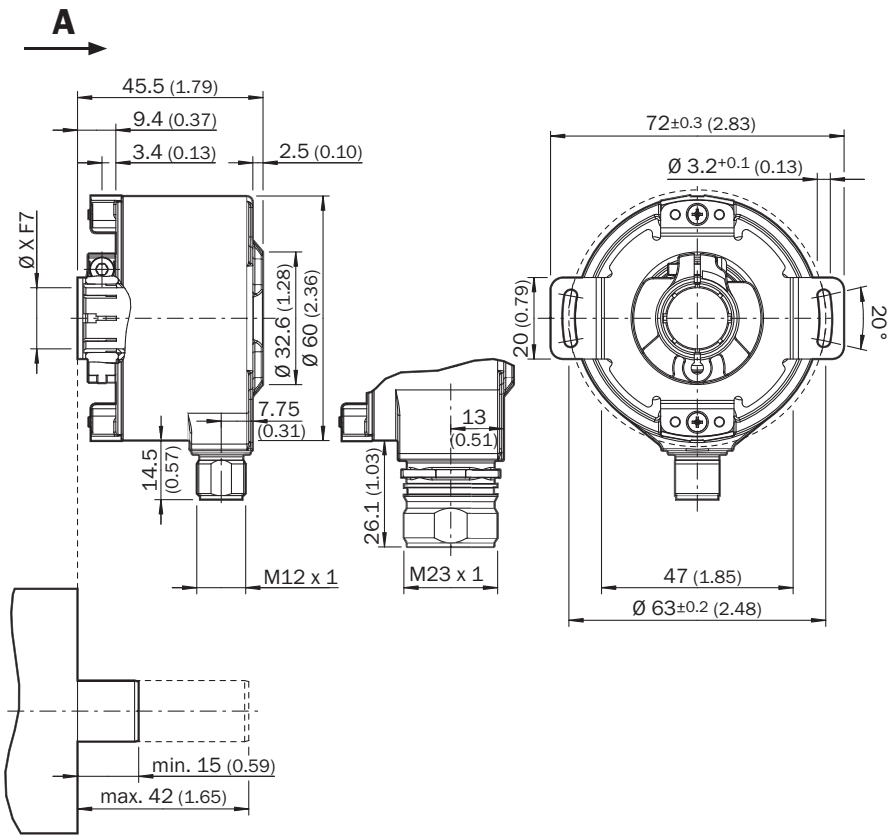
[1] Электромагнитная совместимость в соответствии с приведенными стандартами обеспечивается при условии применения экранированных кабелей.
[2] Для устройств со Разъем: с установленным ответным штекером.
[3] При стационарной прокладке кабеля.

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 чертеж (Размеры, мм)

Глухой полый вал, радиальное разъем M12 и M23

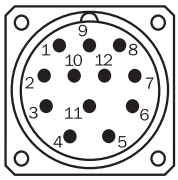


Общие допуски по DIN ISO 2768-mk

Может быть изменено производителем без предварительного уведомления

Схема контактов

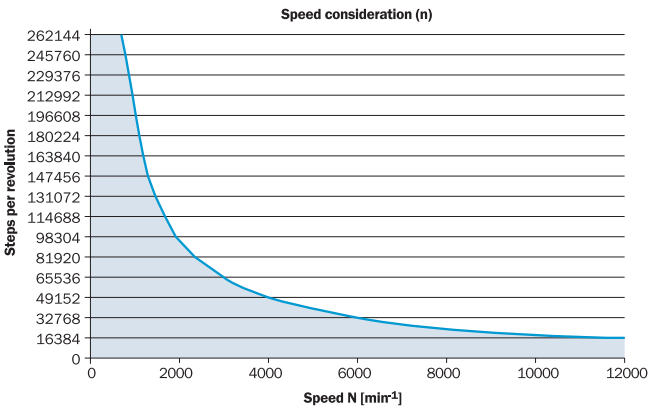
Разъем M23, 12-контактный и кабель, 12-жильный, SSI/Gray + инкрементальный



Вид приборного штекера M23 на энкодере

PIN	Цвет жил (кабельный ввод)	Сигнал	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	$\overline{B}$	Сигнальный провод
9	Оранжевый-чёрный	V/R	Последовательность шагов в направлении вращения
10	Зеленый	$\overline{A}$	Сигнальный провод
11	Серый	A	Сигнальный провод
12	Розовый	B	Сигнальный провод
		Экран	Экран со стороны энкодера соединён ч корпусом Со стороны системы управления подключить к заземлению.

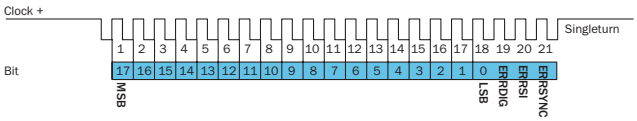
Анализ частоты вращения



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.

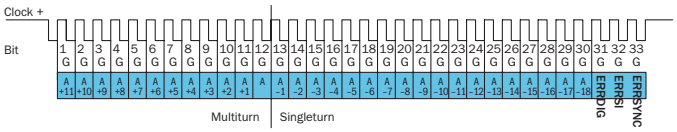
The provided error bits don't have to be used by the PLC compulsorily.

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.

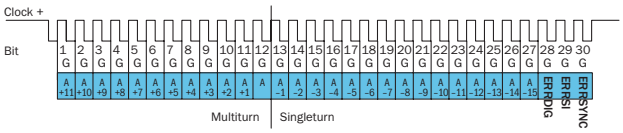
SSI data format multiturn

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.

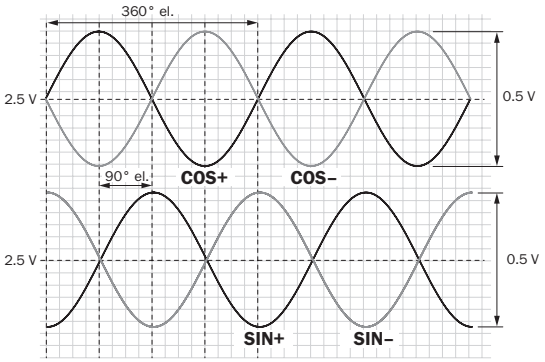
Может быть изменено производителем без предварительного уведомления

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 120 Ω at U_S = 5 V

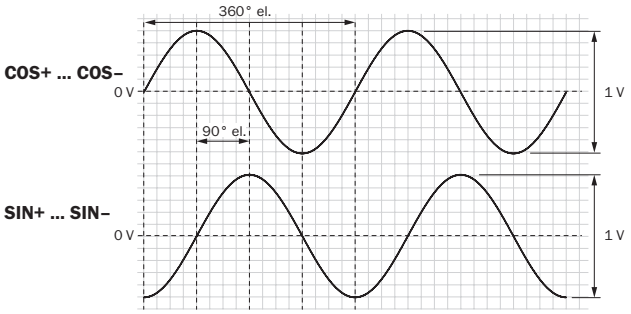
Signal diagram for clockwise rotation of the shaft looking in direction “A” (shaft)



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

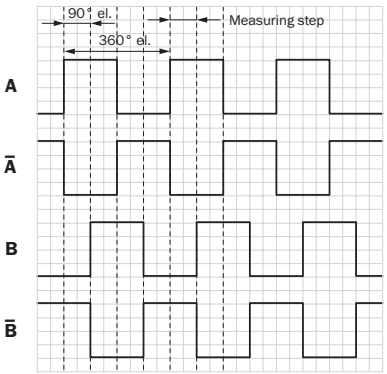
Signal **after** differential generation at load 120 Ω at U_S = 5 V

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



Рекомендуемые аксессуары

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

	Краткое описание	Тип	Артикул
Инструменты программирования и конфигурирования			
	Программатор USB для программируемых энкодеров SICK AFS60, AFM60, DFS60, VFS60, DFV60 и энкодера с тросовым барабаном с программируемыми шифраторами	PGT-08-S	1036616
	Дисплей программатора для программируемых энкодеров SICK DFS60, DFV60, AFS/AFM60, AHS/AHM36 и энкодеров с тросовым барабаном с DFS60, AFS/AFM60 и AHS/AHM36. Компактные размеры, небольшой вес и интуитивно удобное управление	PGT-10-Pro	1072254
Разъемы и кабели			
	Головка A: разъём "мама", M23, 9-контактный, прямой Кабель: HIPERFACE®, SSI, инкрементный, с экраном	DOS-2309-G	6028533
	Головка A: разъём "мама", M23, 12-контактный, прямой Головка B: - Кабель: HIPERFACE®, SSI, инкрементный, с экраном	DOS-2312-G	6027538
		DOS-2312-G02	2077057
	Головка A: разъём "мама", M23, 12-контактный, Угловые отражатели Головка B: - Кабель: HIPERFACE®, SSI, инкрементный, с экраном	DOS-2312-W01	2072580
	Головка A: разъём "мама", M23, 12-контактный, прямой Головка B: Свободный конец кабеля Кабель: с экраном, 3 m	DOL-2312-G03MMD2	2062300
	Головка A: разъём "мама", M23, 12-контактный, прямой Головка B: Свободный конец кабеля Кабель: с экраном, 5 m	DOL-2312-G05MMD2	2062301
	Головка A: разъём "мама", M23, 12-контактный, прямой Головка B: Свободный конец кабеля Кабель: с экраном, 10 m	DOL-2312-G10MMD2	2062302
	Головка A: разъём "мама", M23, 12-контактный, прямой Головка B: Свободный конец кабеля Кабель: без экрана, 1,5 m	DOL-2312-G1M5MD2	2062284
	Головка A: разъём "мама", M23, 12-контактный, прямой Головка B: Свободный конец кабеля Кабель: с экраном, 20 m	DOL-2312-G20MMD2	2062303
	Головка A: разъём "мама", M23, 12-контактный, прямой Головка B: Свободный конец кабеля Кабель: с экраном, 30 m	DOL-2312-G30MMD2	2062304

Может быть изменено производителем без предварительного уведомления

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