



AFM60A-THPC262144

AFS/AFM60 SSI

АБСОЛЮТНЫЕ ЭНКОДЕРЫ

SICK
Sensor Intelligence.



Изображения могут отличаться от оригинала



Информация для заказа

Тип	Артикул
AFM60A-THPC262144	1078463

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)	18 bit x 12 bit (262.144 x 4.096)
Допуски G	0,03° 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
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 - U _s V)
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, M12, 8-контактный, радиальная
------------------------	---------------------------------------

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.

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	Сквозной полый вал
Диаметр вала	15 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 gcm ²
Срок службы подшипника	3,0 x 10 ⁹ оборотов
Угловое ускорение	+ 500.000 rad/s ²
Рабочая частота вращения	≤ 9.000 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	60 g, 6 ms (согласно EN 60068-2-27)
Вибростойкость	20 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.

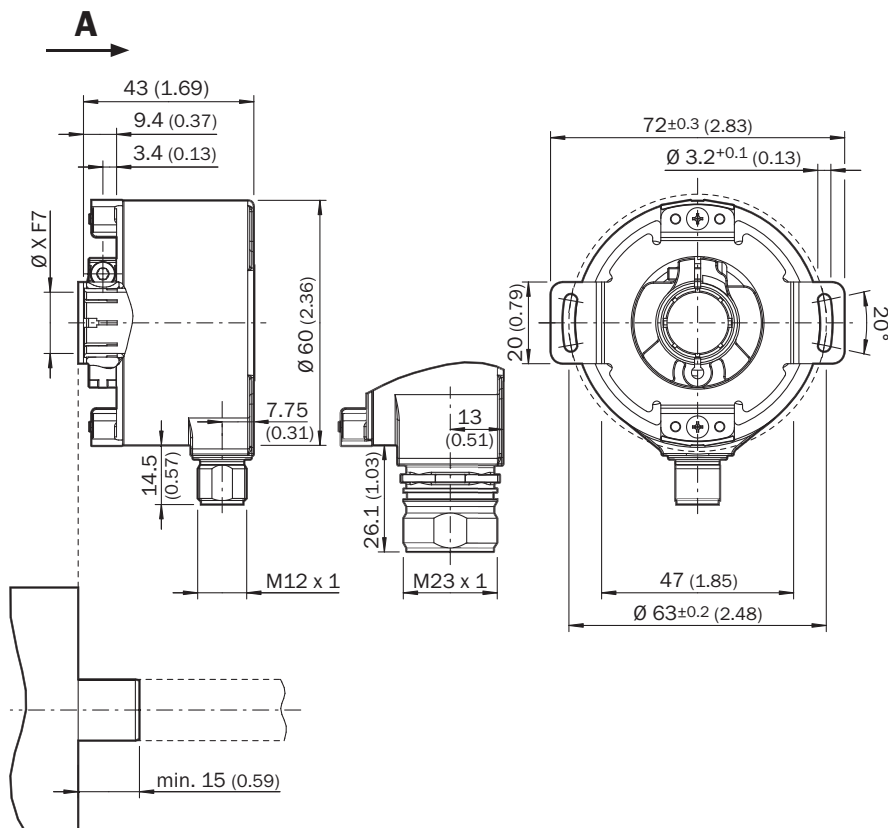
Классификации

ECI@ss 5.0	27270502
------------	----------

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

Габаритный чертеж (Размеры, мм)

Сквозной полый вал, радиальное разъем M12 и M23



Общие допуски по DIN ISO 2768-mk

① Диаметр провода = 5,6 мм +/- 0,2 мм, радиус изгиба = 30 мм

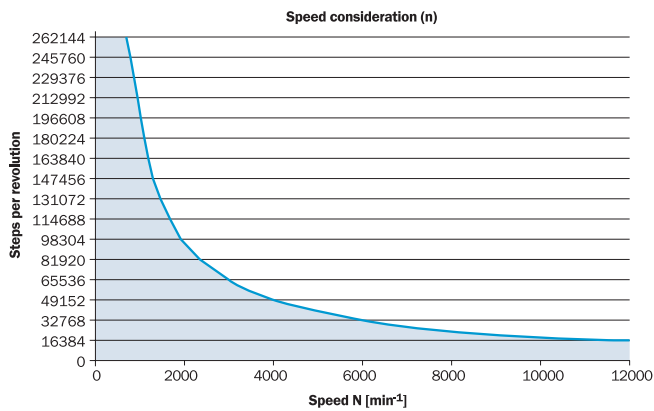
Схема контактов

Разъем M12, 8-контактный и кабель, 8-жильный, SSI/Gray



Вид приборного штекера M12 на энкодере

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

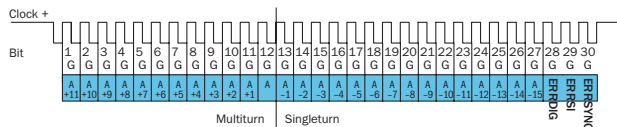


Bit 1–12: Position Bits multiturn

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 $\sin, \bar{\sin}, \cos, \bar{\cos}$	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



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: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой, A-кодированный Головка B: - Кабель: инкрементный, SSI, с экраном	DOS-1208-GA01	6045001
	Головка A: Кабель Головка B: Свободный конец кабеля Кабель: SSI, инкрементный, HIPERFACE®, PUR, без галогенов, с экраном	LTG-2308-MWENC	6027529
	Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой Головка B: Свободный конец кабеля Кабель: инкрементный, SSI, PUR, без галогенов, с экраном, 2 м	DOL-1208-G02MAC1	6032866
	Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой Головка B: Свободный конец кабеля Кабель: инкрементный, SSI, PUR, без галогенов, с экраном, 5 м	DOL-1208-G05MAC1	6032867
	Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой Головка B: Свободный конец кабеля Кабель: инкрементный, SSI, PUR, без галогенов, с экраном, 10 м	DOL-1208-G10MAC1	6032868
	Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой Головка B: Свободный конец кабеля Кабель: инкрементный, SSI, PUR, без галогенов, с экраном, 20 м	DOL-1208-G20MAC1	6032869
	Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой Головка B: Свободный конец кабеля Кабель: инкрементный, SSI, PUR, без галогенов, с экраном, 25 м	DOL-1208-G25MAC1	6067859
	Головка A: разъем "мама", M12, 8-контактный, прямой Головка B: Разъем, D-Sub, 9-контактный, прямой Кабель: SSI, PUR, без галогенов, с экраном, 0,5 м Подходит для использования с интерфейсом SSI, не подходит для использования с интерфейсом SSI + инкрементное или SSI + Sin/Cos., Программирующий адаптерный кабель для инструмента программирования PGT-10-Pro и PGT-08-S	DSL-2D08-G0M5AC2	2048439

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