



# BTF19-A1AM5010

HighLine

ЭНКОДЕРЫ С ТРОСОВЫМ БАРАБАНОМ

**SICK**  
Sensor Intelligence.



## Информация для заказа

| Тип            | Артикул |
|----------------|---------|
| BTF19-A1AM5010 | 1034304 |

Входит в объем поставки: MRA-F190-150D2 (1)

Изделие поставляется в собранном виде. Дальнейшие технические данные у отдельных компонентов

Последующую модификацию с такой же механикой натяжения троса и функционально максимально совместимым энкодером можно найти по ссылке ниже. Наш отдел продаж будет рад помочь вам с дальнейшими вопросами, касающимися выбора подходящего решения для последующей модификации.

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары → [www.sick.com/HighLine](http://www.sick.com/HighLine)



## Подробные технические данные

### Производительность

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| Длина измерения             | 0 m ... 50 m            |
| Энкодеры                    | Абсолютные энкодеры     |
| Разрешение (трос + энкодер) | 0,1 mm <sup>1) 2)</sup> |
| Точность воспроизведения    | ≤ 5 mm <sup>3)</sup>    |
| Линейность                  | ≤ ± 2 mm <sup>3)</sup>  |
| Гистерезис                  | ≤ 10 mm <sup>3)</sup>   |

<sup>1)</sup> Отображаемые значения являются округленными.

<sup>2)</sup> Пример расчета для ВТF08 с PROFINET: 200 мм (длина вытянутого троса на один оборот, см. информацию о механических параметрах) : 262 144 (количество шагов на один оборот) = 0,001 мм (разрешение комбинации троса и энкодера).

<sup>3)</sup> Значение относится к тросовому механизму.

### Интерфейсы

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Интерфейс связи                 | SSI |
| Программируемый/параметрируемый | ✓   |

### Электрические данные

|  |  |
|--|--|
| Вид подключения                          | Разъем, M23, 12-контактный, радиальная |
| Напряжение питания                       | 10 V ... 32 V                          |
| Потребляемая мощность                    | ≤ 0,8 W (без нагрузки)                 |
| MTTFd: время до опасного выхода из строя | 150 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

|     |       |
|-----|-------|
| Вес | 17 kg |
|-----|-------|

<sup>1)</sup> Эти значения измеряются при температуре окружающей среды 25 °C. При других значениях температуры могут иметь место отклонения.

<sup>2)</sup> Средние значения, зависящие от типа нагрузки.

<sup>3)</sup> Срок службы зависит от типа нагрузки. Влияющие факторы: условия окружающей среды, условия установки, используемый диапазон измерений, скорость перемещения, а также ускорение.

|  |  |
|--|--|
| <b>Материал, измерительный трос</b>          | Стальной гибкий многопроволочный провод, нержавеющая сталь 1.4401 V4A      |
| <b>Диаметр измерительного троса</b>          | 1,35 mm  |
| <b>Вес (измерительный трос)</b>              | 7,1 g/m  |
| <b>Материал, корпус тросового механизма</b>  | Алюминий (анодированный), алюминиевое литье под давлением (никелированный) |
| <b>Усилие возвратной пружины</b>             | 18 N ... 37 N <sup>1)</sup>  |
| <b>Длина вытянутого троса на один оборот</b> | 491,5 mm   |
| <b>Срок службы тросового механизма</b>       | Тур. 1.000.000 Циклы <sup>2) 3)</sup>                                      |
| <b>Фактическая длина вытянутого троса</b>    | 50,2 m   |
| <b>Ускорение троса</b>                       | 18 m/s <sup>2</sup>  |
| <b>Скорость регулирующего воздействия</b>    | 4 m/s  |
| <b>Установленный энкодер</b>                 | ATM60 SSI, ATM60-A1A0-K21, 1034296   |
| <b>Установленный механизм</b>                | MRA-F190-150D2, 6028630  |

<sup>1)</sup> Эти значения измеряются при температуре окружающей среды 25 °C. При других значениях температуры могут иметь место отклонения.

<sup>2)</sup> Средние значения, зависящие от типа нагрузки.

<sup>3)</sup> Срок службы зависит от типа нагрузки. Влияющие факторы: условия окружающей среды, условия установки, используемый диапазон измерений, скорость перемещения, а также ускорение.

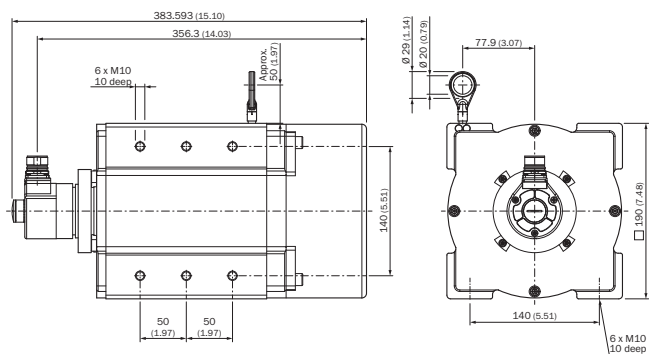
### Данные окружающей среды

|                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| <b>ЭМС</b>                          | По EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3 |
| <b>Тип защиты</b>                   | IP31, установленный механизм   |
| <b>Диапазон рабочей температуры</b> | -20 °C ... +70 °C              |

### Классификации

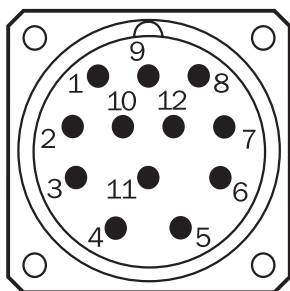
|                       |          |
|-----------------------|----------|
| <b>ECLASS 5.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 5.1.4</b>   | 27270590 |
| <b>ECLASS 6.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 6.2</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 7.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 8.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 8.1</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 9.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 10.0</b>    | 27270613 |
| <b>ECLASS 11.0</b>    | 27270503 |
| <b>ECLASS 12.0</b>    | 27270503 |
| <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 чертёж** (Размеры, мм)



**Схема контактов**

Вид приборного штекера M23 на энкодере








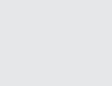


Вид приборного штекера M23 на энкодере



| PIN | Сигнал         | Цвет жил (кабельный ввод) | Пояснение  |
|-----|----------------|---------------------------|--|
| 1   | GND            | Синий                     | Заземление   |
| 2   | Данные +       | Белый                     | Сигналы интерфейса   |
| 3   | Clock +        | Желтый                    | Сигналы интерфейса   |
| 4   | R x D +        | Серый                     | Кабели программирования RS-422                                   |
| 5   | R x D -        | Зеленый                   | Кабели программирования RS-422<br>Кабели программирования RS-422 |
| 6   | T x D +        | Розовый                   | Кабели программирования RS-422                                   |
| 7   | T x D -        | Черный                    | Кабели программирования RS-422                                   |
| 8   | U <sub>S</sub> | Красный                   | Рабочее напряжение   |
| 9   | SET<br>1)      | Оранжевый                 | Электронная регулировка  |
| 10  | Данные -       | Коричневый                | Сигналы интерфейса   |
| 11  | Clock -        | Лиловый                   | Сигналы интерфейса   |
| 12  | V/R<br>2)      | Оранжевый-чёрный          | Последовательность шагов в направлении вращения                  |
|     | Экран          |                           | Потенциал корпуса  |

| PIN   | Сигнал | Цвет жил (кабельный ввод) | Пояснение |
|---|--------|---------------------------|-----------|
| <p>SET = этот вход предназначен для электронного обнуления. Если кабель SET подключён к <math>U_s</math> более 100 мс, то механическая позиция соответствует значению 0 / заданному значению SET.</p> <p>V/R = вперёд/назад: этот вход программирует направление счёта энкодера. В неподключенном состоянии этот вход находится на уровне ВЫСОКИЙ. При вращении вала энкодера по часовой стрелке (правое вращение), если смотреть на вал, он считает по возрастающей. Если при вращении вала против часовой стрелки (левое вращение) он должен считать по возрастающей, то это соединение должно быть статически установлено на НИЗКИЙ уровень (GND).</p> |        |                           |           |

## Рекомендуемые аксессуары

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары → [www.sick.com/HighLine](http://www.sick.com/HighLine)

|   | Краткое описание  | Тип                                  | Артикул |
|---|---|--------------------------------------|---------|
| <b>Инструменты программирования и конфигурирования</b>                              |   |                                      |         |
|    | Инструмент программирования для ATM60, ATM90 и KH53   | PGT-01-S                             | 1030111 |
| <b>Тросовые механизмы</b>   |   |                                      |         |
|    | Механика тросовой тяги HighLine для сервофланца с валом 6 мм, диапазон измерения 0 м ... 50 м   | MRA-F190-150D2                       | 6028630 |
| <b>Прочие приспособления для монтажа</b>  |   |                                      |         |
|  | Пневматическая насадка для механики HighLine типа MRA-F080... и MRA-F130...   | MRA-F-P                              | 6073769 |
|  | Шарик шарнира для его дополнительного использования в кольце концевой фиксации троса с диаметром 20 мм. Применение этого шарика шарнира позволяет перемещать точку подвески с несколькими степенями свободы.  | Шаровой шарнир для троса BTF/PRF/MRA | 5318683 |
| <b>Разъемы и кабели</b>   |   |                                      |         |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъём "мама", M23, 9-контактный, прямой</li> <li><b>Тип сигнала:</b> HIPERFACE®, SSI, инкрементный</li> <li><b>Описание:</b> HIPERFACE®, SSI, инкрементный, с экраном, Головка А: розетка, M23, 9-контактная, прямая, экранированная, на диаметр кабеля 5,5 мм ... 10,5 мм, головка В: - рабочая температура: -20 °C ... +130 °C</li> <li><b>Компоненты для подключения:</b> Соединение пайкой</li> </ul>              | DOS-2309-G                           | 6028533 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъём "мама", M23, 12-контактный, прямой</li> <li><b>Тип сигнала:</b> HIPERFACE®, SSI, инкрементный</li> <li><b>Описание:</b> HIPERFACE®, SSI, инкрементный, с экраном, Головка А: розетка, M23, 12-контактная, прямая, экранированная, на диаметр кабеля 5,5 мм ... 10,5 мм, головка В: - рабочая температура: -20 °C ... +130 °C</li> <li><b>Компоненты для подключения:</b> Соединение пайкой</li> </ul>            | DOS-2312-G                           | 6027538 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъём "мама", M23, 12-контактный, Угловые отражатели</li> <li><b>Тип сигнала:</b> HIPERFACE®, SSI, инкрементный</li> <li><b>Описание:</b> HIPERFACE®, SSI, инкрементный, с экраном, Головка А: розетка, M23, 12-контактная, угловая, экранированная, на диаметр кабеля 4,2 мм .. 6,6 мм, головка В: - рабочая температура: -20 °C ... +130 °C</li> <li><b>Компоненты для подключения:</b> Соединение пайкой</li> </ul> | DOS-2312-W01                         | 2072580 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Вид разъема, конец А:</b> Разъем, M23, 12-контактный, прямой</li> <li><b>Тип сигнала:</b> HIPERFACE®, SSI, инкрементный, RS-422</li> <li><b>Описание:</b> HIPERFACE®, SSI, инкрементный, RS-422, с экраном, Штекер M23</li> <li><b>Компоненты для подключения:</b> Соединение пайкой</li> </ul>   | STE-2312-G                           | 6027537 |

|   | Краткое описание  | Тип               | Артикул |
|---|---|-------------------|---------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вид разъема, конец А: Разъём "мама", M23, 12-контактный, прямой</li> <li>• Вид разъема, конец В: Свободный конец провода</li> <li>• Тип сигнала: SSI, RS-422, TTL, HTL</li> <li>• Кабель: 3 м, 12 жил, PUR, без галогенов</li> <li>• Описание: SSI, RS-422, TTL, HTL, с экраном</li> </ul>   | DOL-2312-G03MMA1  | 2029201 |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вид разъема, конец А: Разъём "мама", M23, 12-контактный, прямой</li> <li>• Вид разъема, конец В: Свободный конец провода</li> <li>• Тип сигнала: SSI, RS-422, TTL, HTL</li> <li>• Кабель: 5 м, 12 жил, PUR, без галогенов</li> <li>• Описание: SSI, RS-422, TTL, HTL, с экраном</li> </ul>   | DOL-2312-G05MMA1  | 2029202 |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вид разъема, конец А: Разъём "мама", M23, 12-контактный, прямой</li> <li>• Вид разъема, конец В: Свободный конец провода</li> <li>• Тип сигнала: SSI, RS-422, TTL, HTL</li> <li>• Кабель: 10 м, 12 жил, PUR, без галогенов</li> <li>• Описание: SSI, RS-422, TTL, HTL, с экраном</li> </ul>  | DOL-2312-G10MMA1  | 2029203 |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вид разъема, конец А: Разъём "мама", M23, 12-контактный, прямой</li> <li>• Вид разъема, конец В: Свободный конец провода</li> <li>• Тип сигнала: SSI, RS-422, TTL, HTL</li> <li>• Кабель: 1,5 м, 12 жил, PUR, без галогенов</li> <li>• Описание: SSI, RS-422, TTL, HTL, с экраном</li> </ul> | DOL-2312-G1M5MA1  | 2029200 |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вид разъема, конец А: Разъём "мама", M23, 12-контактный, прямой</li> <li>• Вид разъема, конец В: Свободный конец провода</li> <li>• Тип сигнала: SSI, RS-422</li> <li>• Кабель: 20 м, 12 жил, PUR, без галогенов</li> <li>• Описание: SSI, RS-422, с экраном</li> </ul>                      | DOL-2312-G20MMA1  | 2029204 |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вид разъема, конец А: Разъём "мама", M23, 12-контактный, прямой</li> <li>• Вид разъема, конец В: Свободный конец провода</li> <li>• Тип сигнала: SSI, RS-422</li> <li>• Кабель: 30 м, 12 жил, PUR, без галогенов</li> <li>• Описание: SSI, RS-422, с экраном</li> </ul>                      | DOL-2312-G30MMA1  | 2029205 |
| Фланцы  |   |                   |         |
|  | <p>Фланцевый адаптер для тросового механизма HighLine, переход с зажимного фланца с центрирующим буртиком 20 мм на сервофланец 50 мм, Алюминий, вкл. 3 винта с потайной головкой М3 х 10</p>  | BEF-FA-020-050WDE | 2073776 |

## 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)