

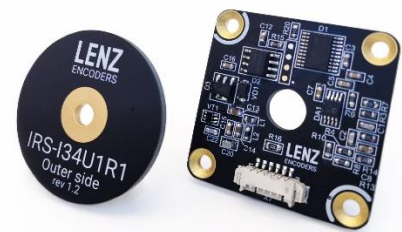
## LENZ™ IRS

### Абсолютные энкодеры угла встраиваемой конструкции

Энкодеры LENZ являются бесконтактными бесподшипниковыми абсолютными угловыми преобразователями. Двухплатная конструкция энкодеров встраивается практически в любую систему управления или измерения с ограниченным объёмом. Энкодеры позволяют точно и быстро измерить угол с разрешением до 22 разрядов даже в тяжелых условиях применения.

LENZ энкодеры основаны на физическом принципе электромагнитной индукции. Наши энкодеры сочетают в себе простоту монтажа, низкую стоимость интеграции, высокую точность, быстродействие, повторяемость и надежность.

LENZ энкодеры нечувствительны к постоянным и переменным магнитным полям, силовым линиям, паразитным емкостям, металлическим элементам и электрическим помехам.



#### Преимущества:

- Ультралёгкая надёжная конструкция
- Абсолютный
- Разрядность до 22 бит
- Бесконтактный и бесподшипниковый
- Высокое быстродействие
- Работа на больших частотах вращения
- Простой монтаж
- Высокая долговечность
- Адаптивная конструкция

#### Широкая область применения энкодеров:

- ▶ Компактное решение для ограниченного объёма
- ▶ Соответствуют требованиям к высокой точности
- ▶ Подходят для высокоскоростного управления
- ▶ Высокая надёжность благодаря бесконтактной конструкции
- ▶ Сопрягается с любым интерфейсом BiSS C
- ▶ Экономичный и простой монтаж
- ▶ Неограниченное применение в электромагнитных полях

Типы энкодеров:

Обозначение	Разрядность, бит	Внешний диаметр ротора, мм	Внешний размер статора, мм	Общая высота (номинальный зазор), мм	Погрешность	Максимальная рабочая частота вращения, об/мин
IRS-I34U2S1-17-5B3	17	Ø32	□34	8	±9'	15 000
IRS-I50U3S1-17-5B3	17	Ø48	□50	8	±3'	15 000
IRS-I60U3S1-17-5B3	17	Ø58	□60	8	±2.5'	15 000
IRS-I70U4S1-18-5B3	18	Ø68	□70	8	±2.3'	15 000
IRS-I80U4S1-18-5B3	18	Ø78	□80	8	±2'	15 000
IRS-I90U4S1-18-5B3	18	Ø88	□90	8	±1.5'	10 000
IRS-I100U4S1-18-5B3	18	Ø98	□100	8	±1.2'	10 000
IRS-I120U4S1-19-5B3	19	Ø118	□120	8	±1'	6 000
IRS-I150U5S1-19-5B3	19	Ø148	□150	8	±0.75'	6 000

Каждый энкодер также поддерживает функции:

- Установка нулевого положения
- Установка направления вращения (нарастания кода)
- Настройка фильтрации
- Калибровка
- Подключение внешнего термистора двигателя

По запросу может быть внедрено:

- Энергонезависимая функция многооборотности
- BiSS® Line интерфейс
- Интерфейсы SSI, CAN, Modbus
- Адаптация под OEM конструкцию заказчика

## Основные параметры:

Разрешающая способность на оборот	См. таблицу типов
Максимальная частота вращения	
Максимальная погрешность смены координат значений кода угла (не более)	
Дифференциальная нелинейность, DNL	±2 LSB
Повторяемость кода	±2 LSB
Напряжение питания, В	4.6 ... 12
Ток потребления	45 ... 70 мА, max 110 мА (без нагрузки на выходы)
ESD HBM (только на разъёме; не прикасайтесь к компонентам)	±15 кВ
Время готовности при включении, мс	50
Частота обновления кода, кГц	71.4
Тип разъёма	Amphenol FCI 10114830-11106LF
Ответный разъём (не комплектуется)	Amphenol FCI 10114826-00006LF и 10114827-002LF
Интерфейс	BiSS® C
Температура при эксплуатации и хранении	от -40 до +85 °C
Относительная влажность	не более 80 % без конденсации
Экологические декларации	RoHS, REACH
Гарантия	2 года

## Работа с энкодером:

Энкодер состоит из двух печатных плат: статора и ротора. Энкодер не комплектуются крепёжные элементы (винтами, гайкой) и ответным разъёмом.

Работая с энкодером, предпринимайте меры по защите его от электростатического разряда (ESD). Используйте антистатические перчатки или заземлённый антистатический браслет. Не прикасайтесь к электронным компонентам на статоре энкодера. Храните статор в антистатическом пакете или в специальной упаковке, в которой вы его получили. Если нужно вернуть энкодер поставщику, также используйте антистатический пакет или специальную упаковку. Следуйте остальным стандартным мерам предосторожности ESD.

Рекомендуется использовать перчатки, работая с энкодером. Руки или перчатки должны быть чистыми и сухими.

Энкодер следует устанавливать в соответствии с монтажным чертежом для получения стабильного выходного кода и низкой погрешности преобразования угла.

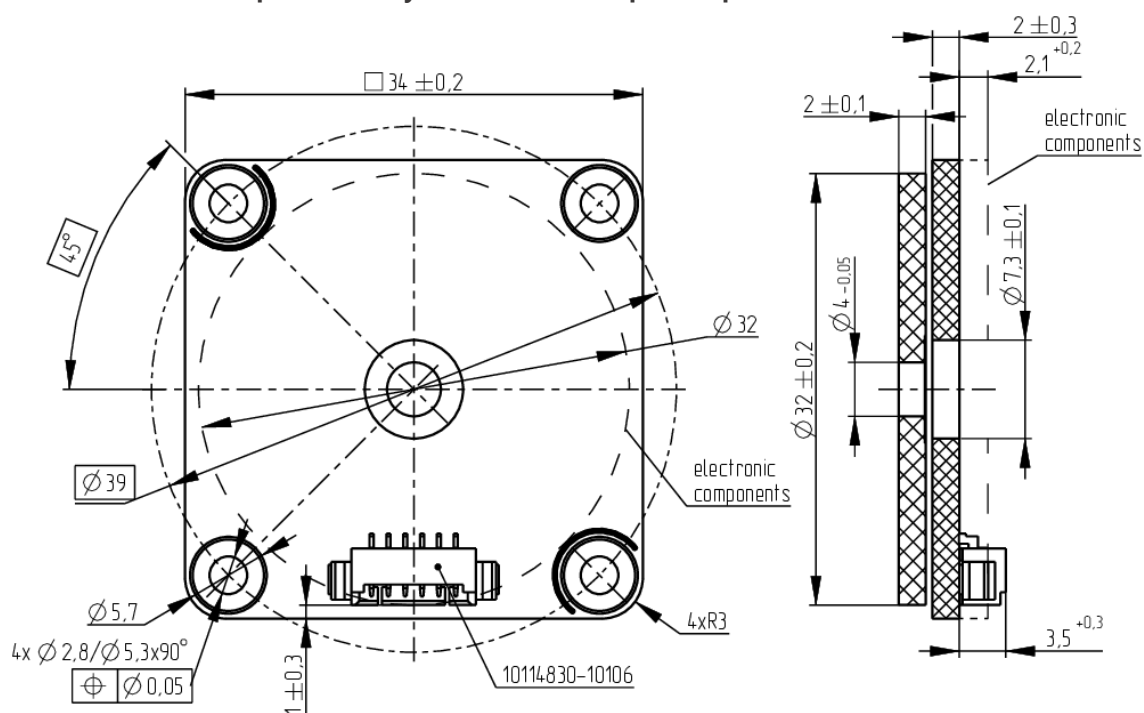
## Монтаж:

Соосность ротора и статора относительно оси вращения обеспечивается по опорным поверхностям под потайные головки винтов. Соосность отверстий под винты должна быть выдержана в пределах 0,2 мм. В первую очередь устанавливаются два винта, отмеченных на статоре.

**Ротор.** Торцевое биение опорной поверхности ротора не более 0,05 мм относительно оси вращения. Для IRS-I34U2S1-17-5B — радиальное биение цилиндрической поверхности должно быть не более 0,03 мм.

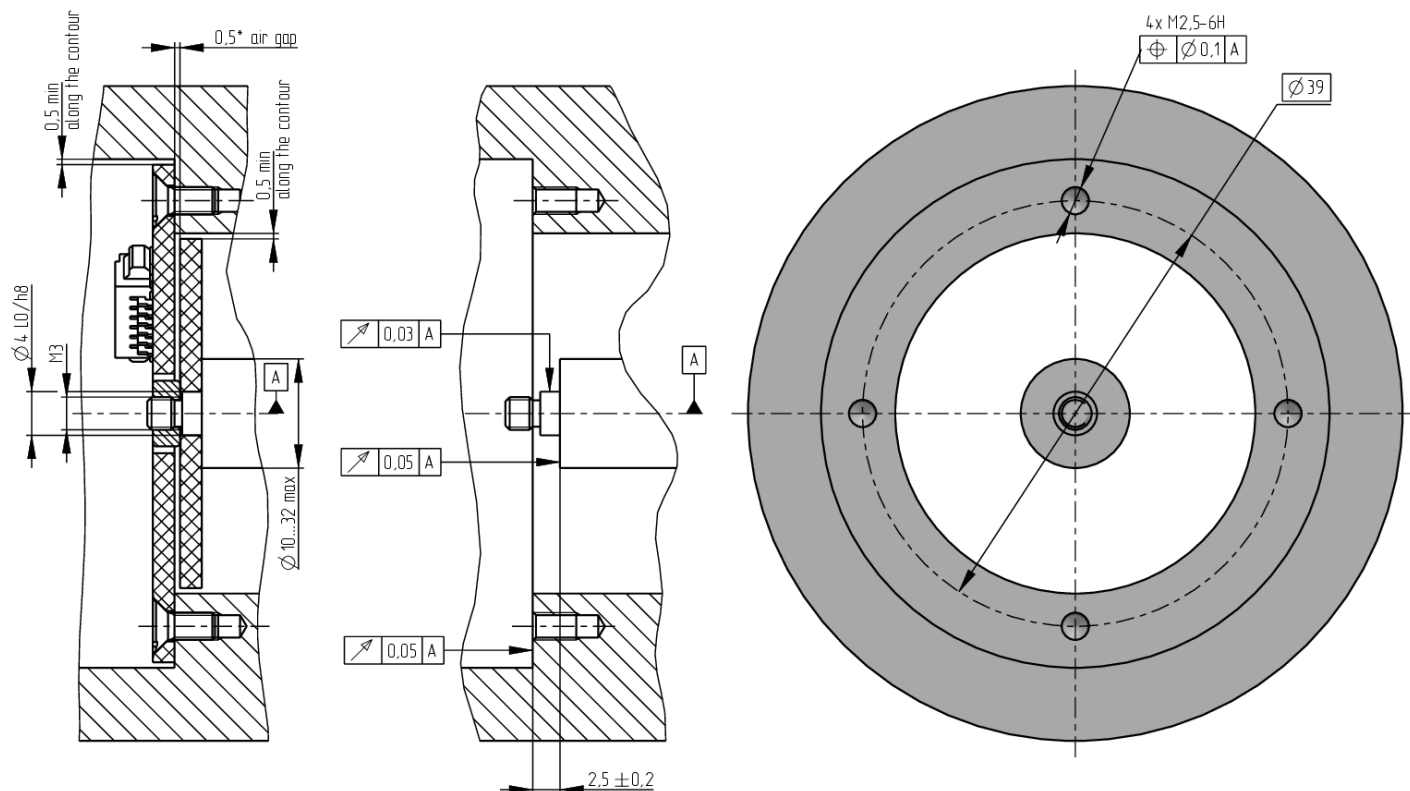
**Статор.** Торцевое биение опорной поверхности статора не более 0,1 мм (0,05 мм — для IRS-I34U2S1-17-5B) относительно оси вращения. Расстояние между опорными поверхностями ротора и статора должно быть  $2,8 \pm 0,1$  мм ( $2,5 \pm 0,2$  мм — для IRS-I34U2S1-17-5B). Таким образом будет достигнут необходимый воздушный зазор между статором и ротором.

### IRS-I34U2S1-17-5B3 Габаритные и установочные размеры:



Масса: ротор – 3,5 г; статор – 5,3 г.

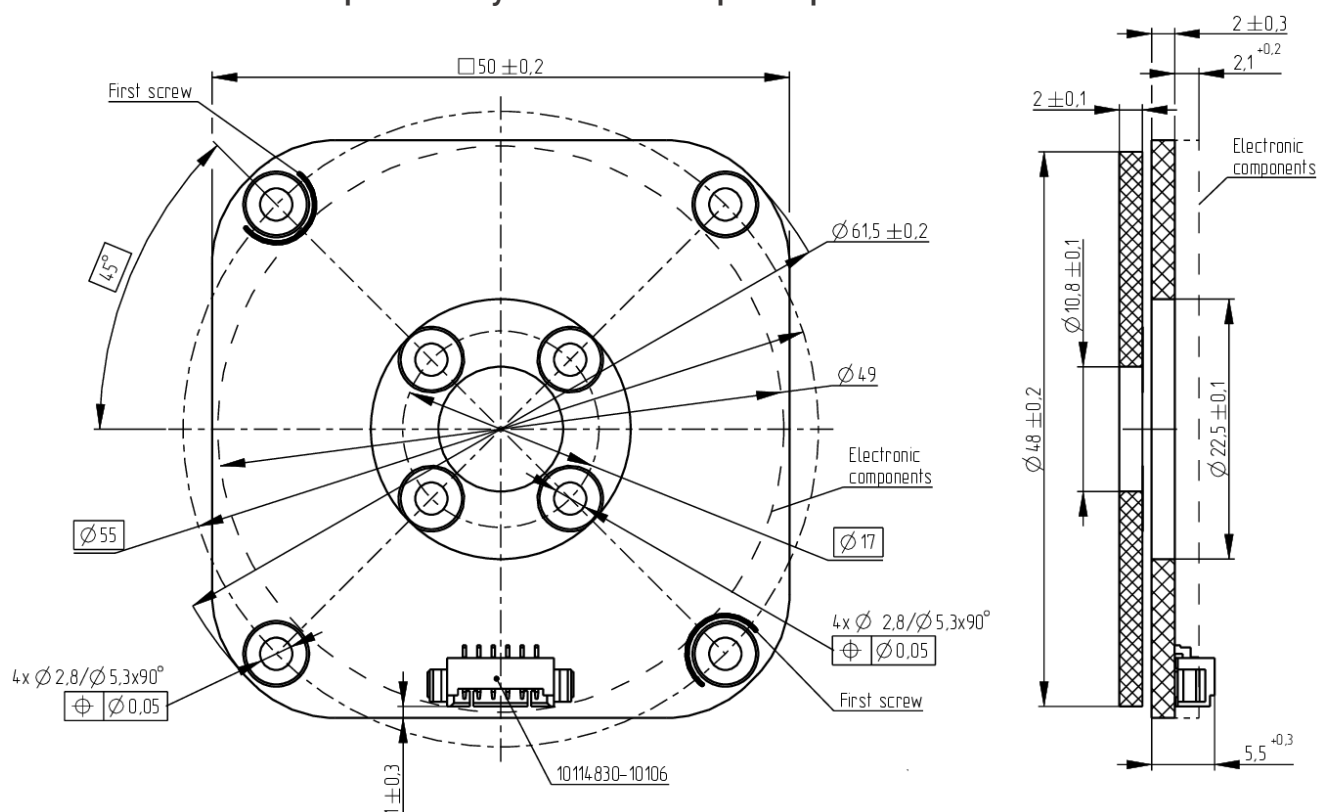
### IRS-I34U2S1-17-5B3 Монтаж:



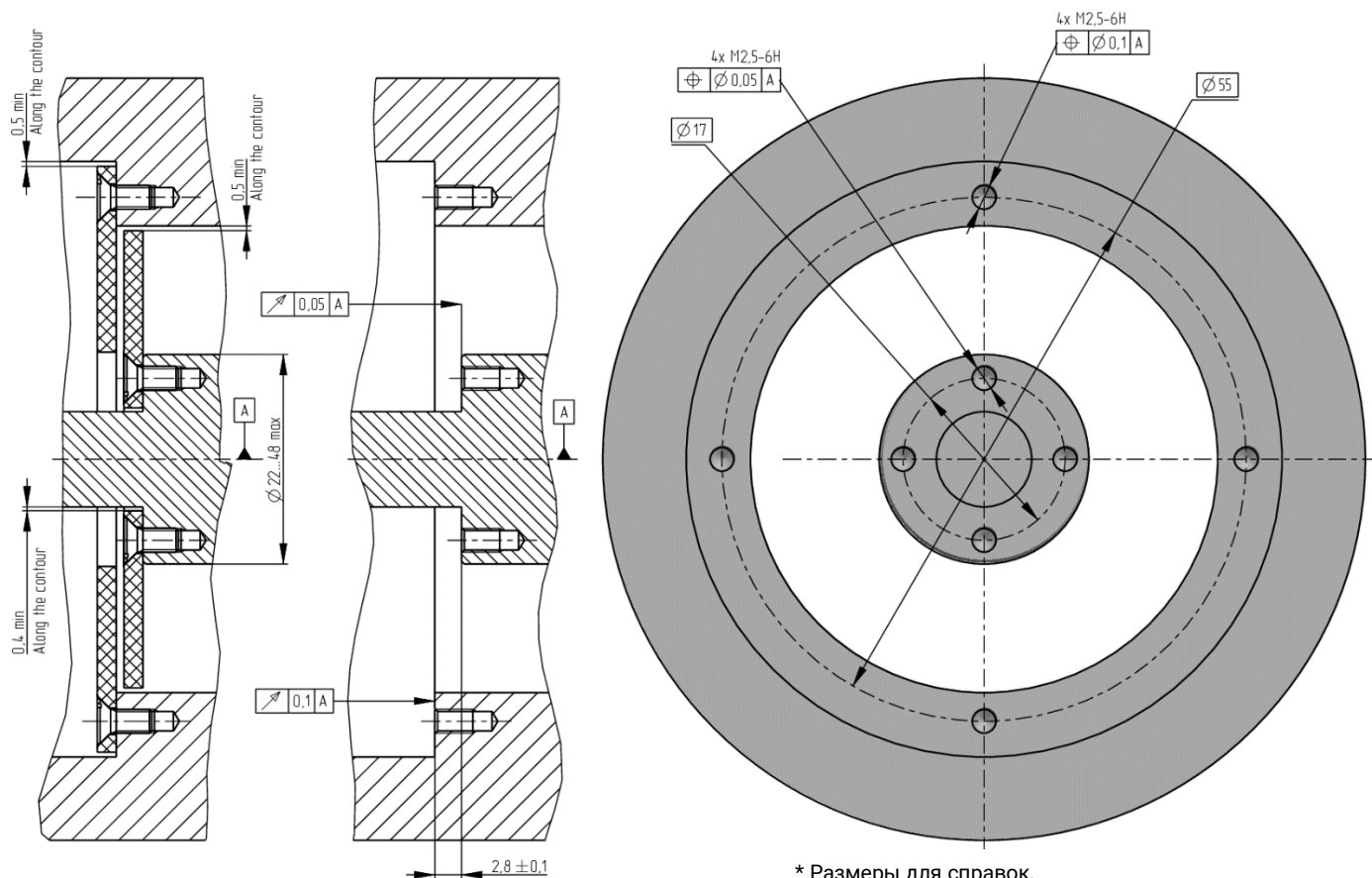
\* Размеры для справок.

Общие допуски по ГОСТ 30893.1-2002: H12, h12, IT12/2.

## IRS-I50U3S1-17-5B3 Габаритные и установочные размеры:



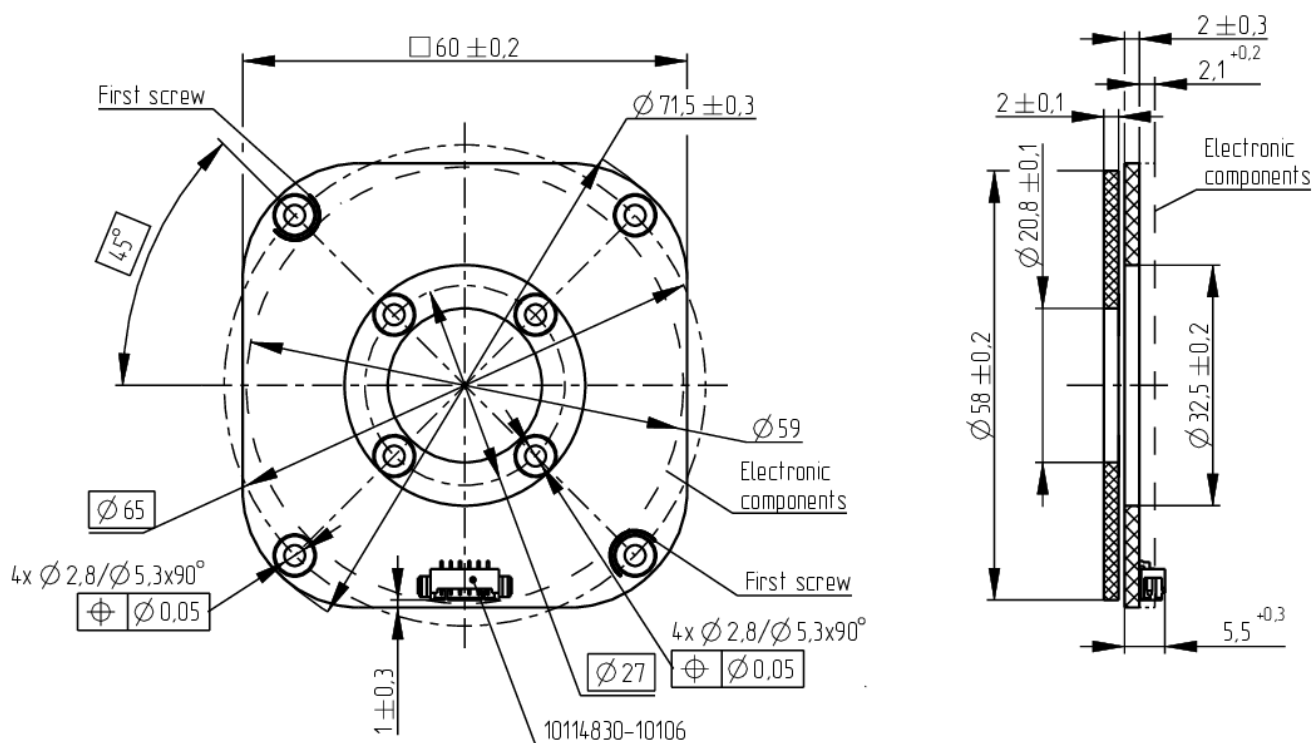
## IRS-I50U3S1-17-5B3 Монтаж:



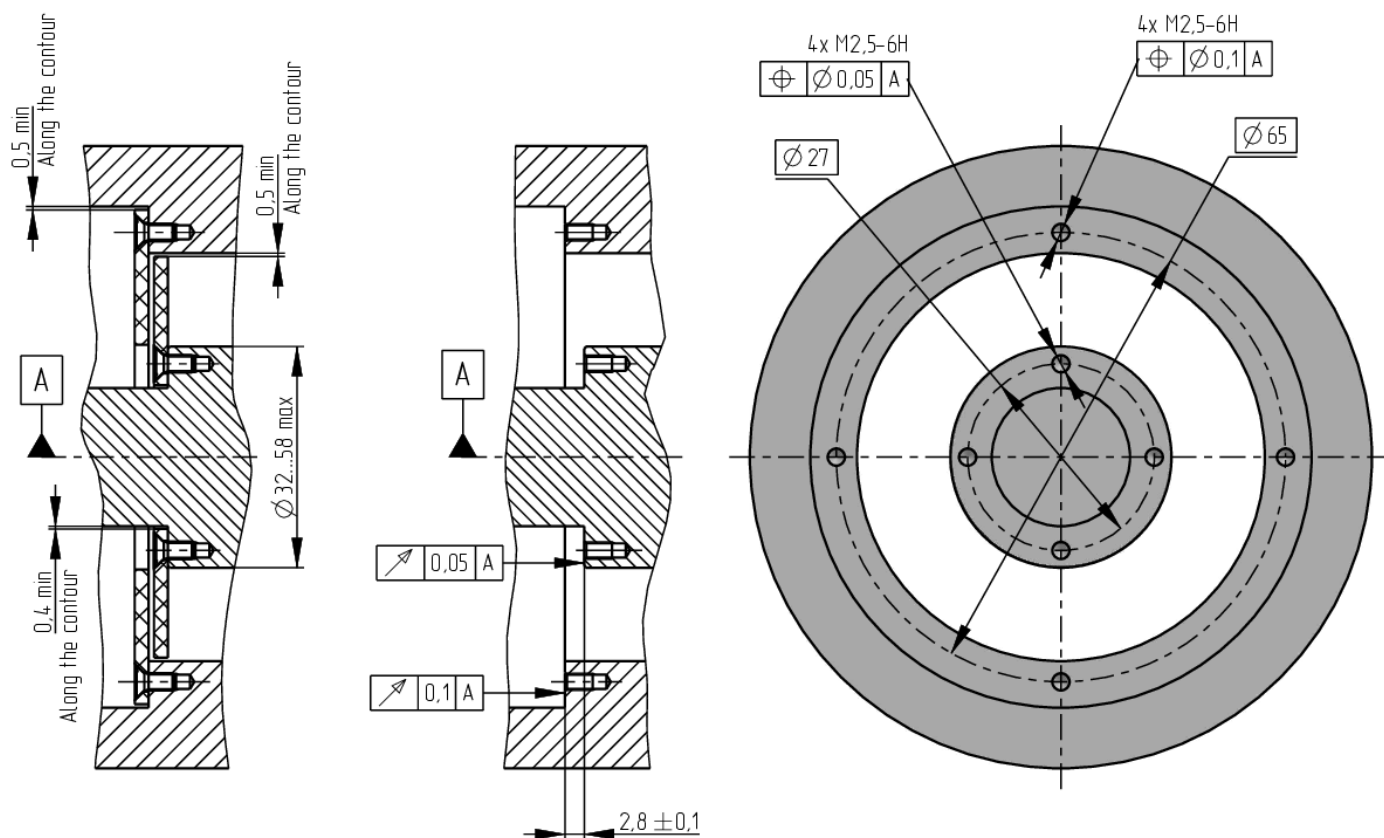
\* Размеры для справок.

Общие допуски по ГОСТ 30893.1-2002: H12, h12, IT12/2.

## IRS-I60U3S1-17-5B3 Габаритные и установочные размеры:



## IRS-I60U3S1-17-5B3 Монтаж:

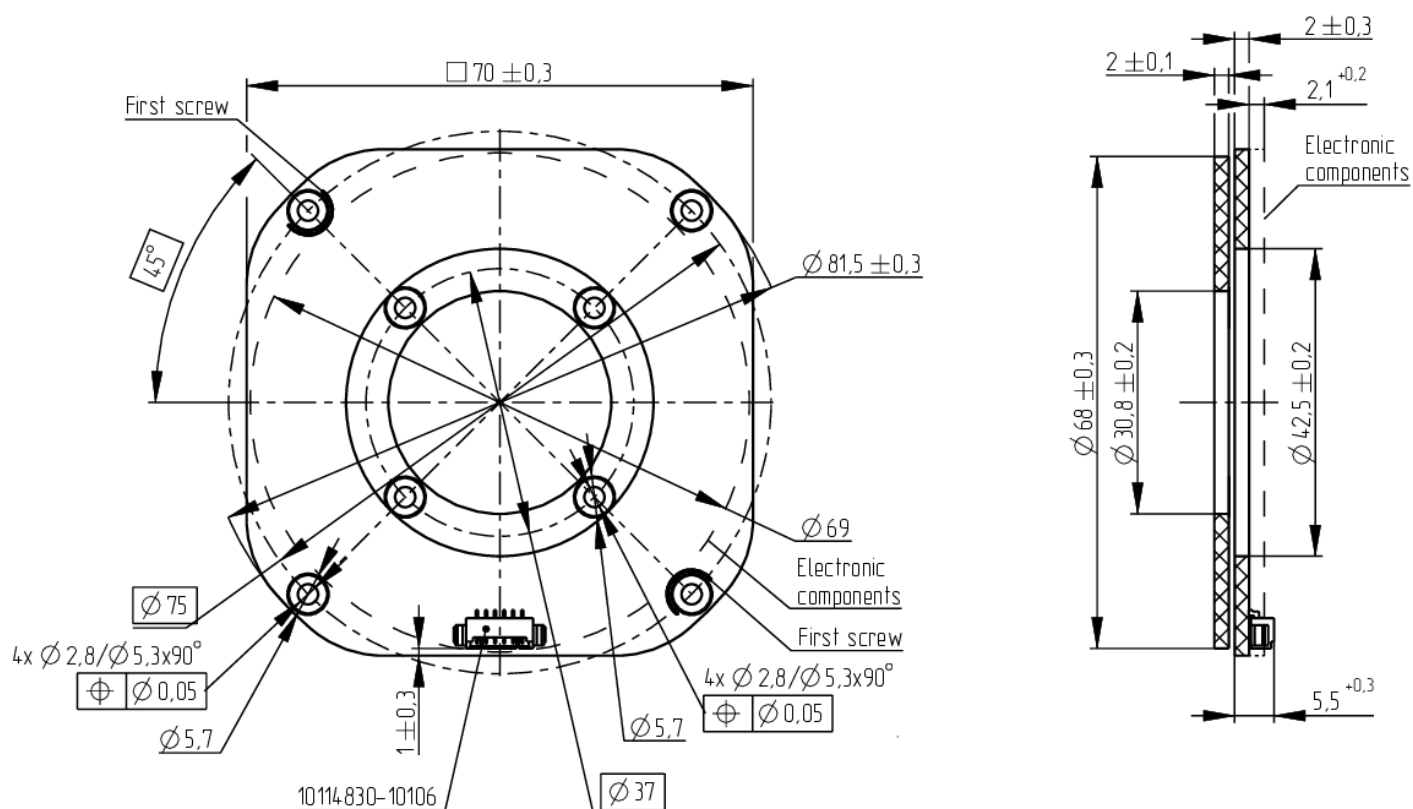


\* Размеры для справок.

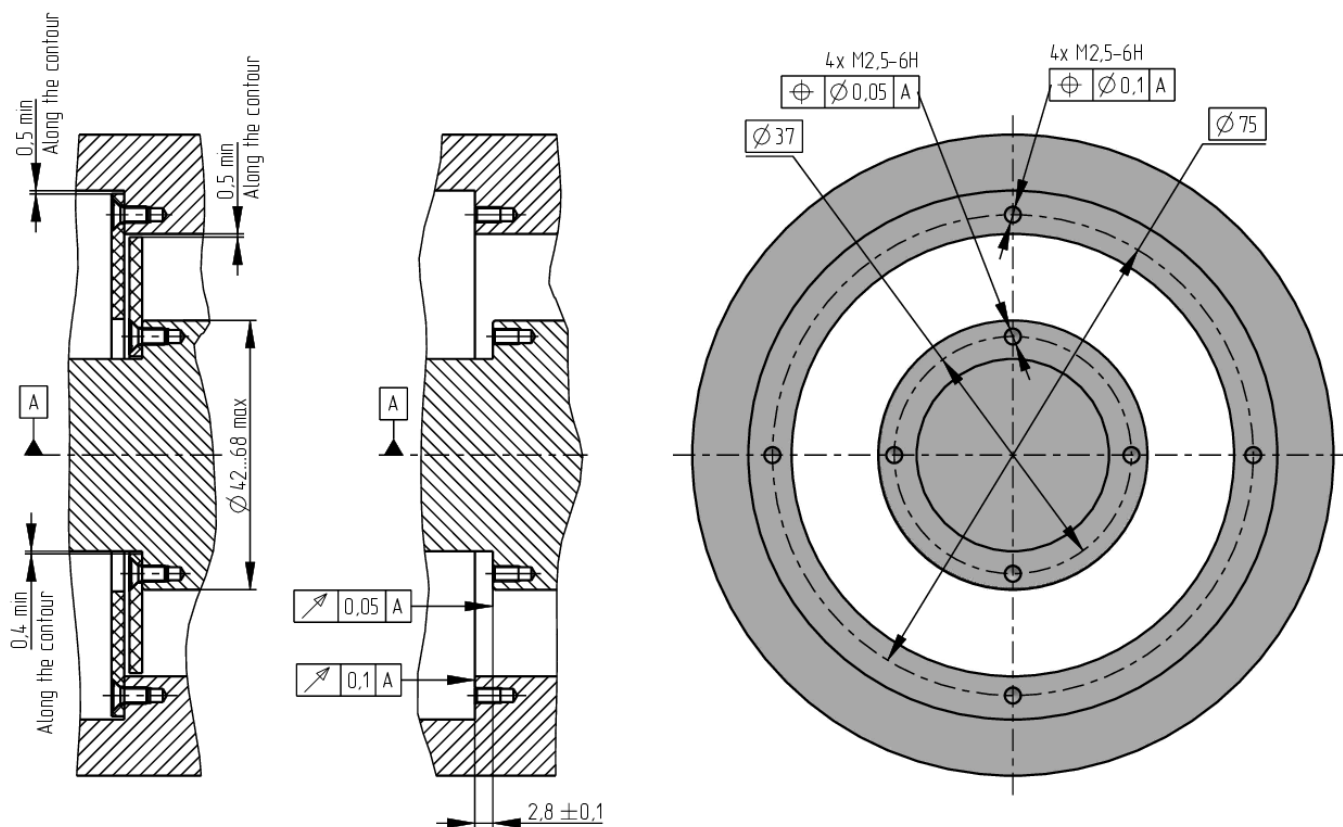
Общие допуски по ГОСТ 30893.1-2002: H12, h12, IT12/2.



### IRS-I70U4S1-18-5B3 Габаритные и установочные размеры:



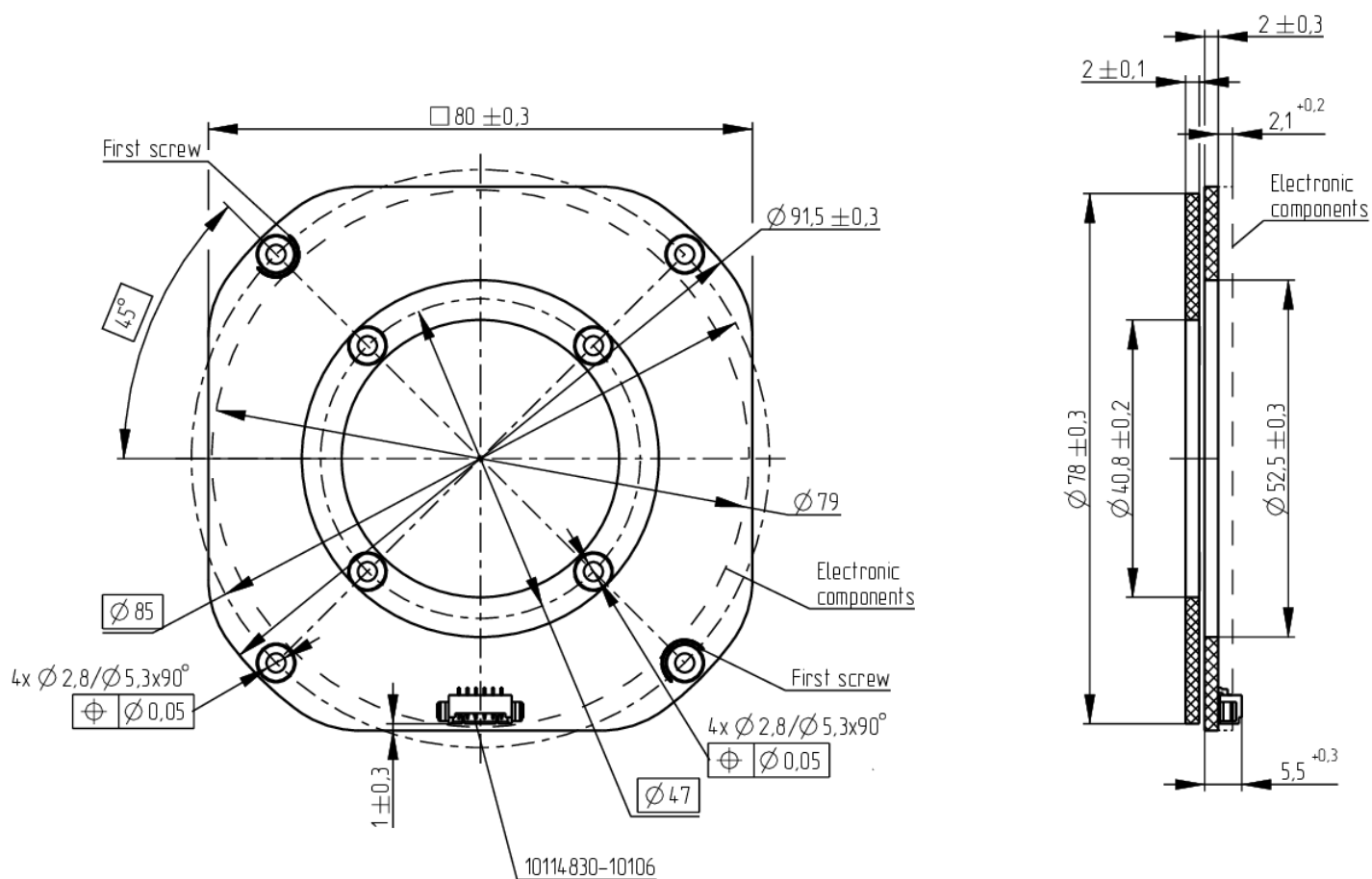
### IRS-I70U4S1-18-5B3 Монтаж:



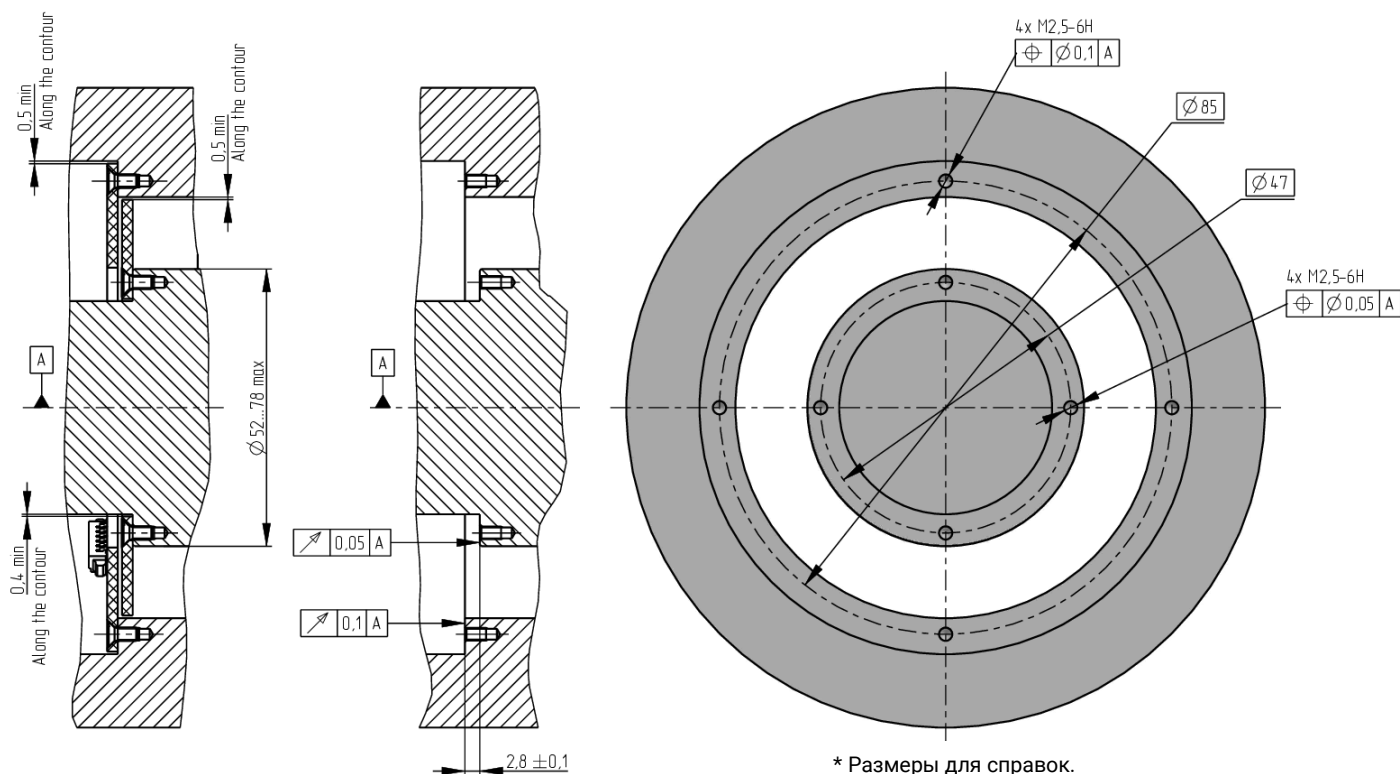
\* Размеры для справок.

Общие допуски по ГОСТ 30893.1-2002: H12, h12, IT12/2.

### IRS-I80U4S1-18-5B3 Габаритные и установочные размеры:



### IRS-I80U4S1-18-5B3 Монтаж:

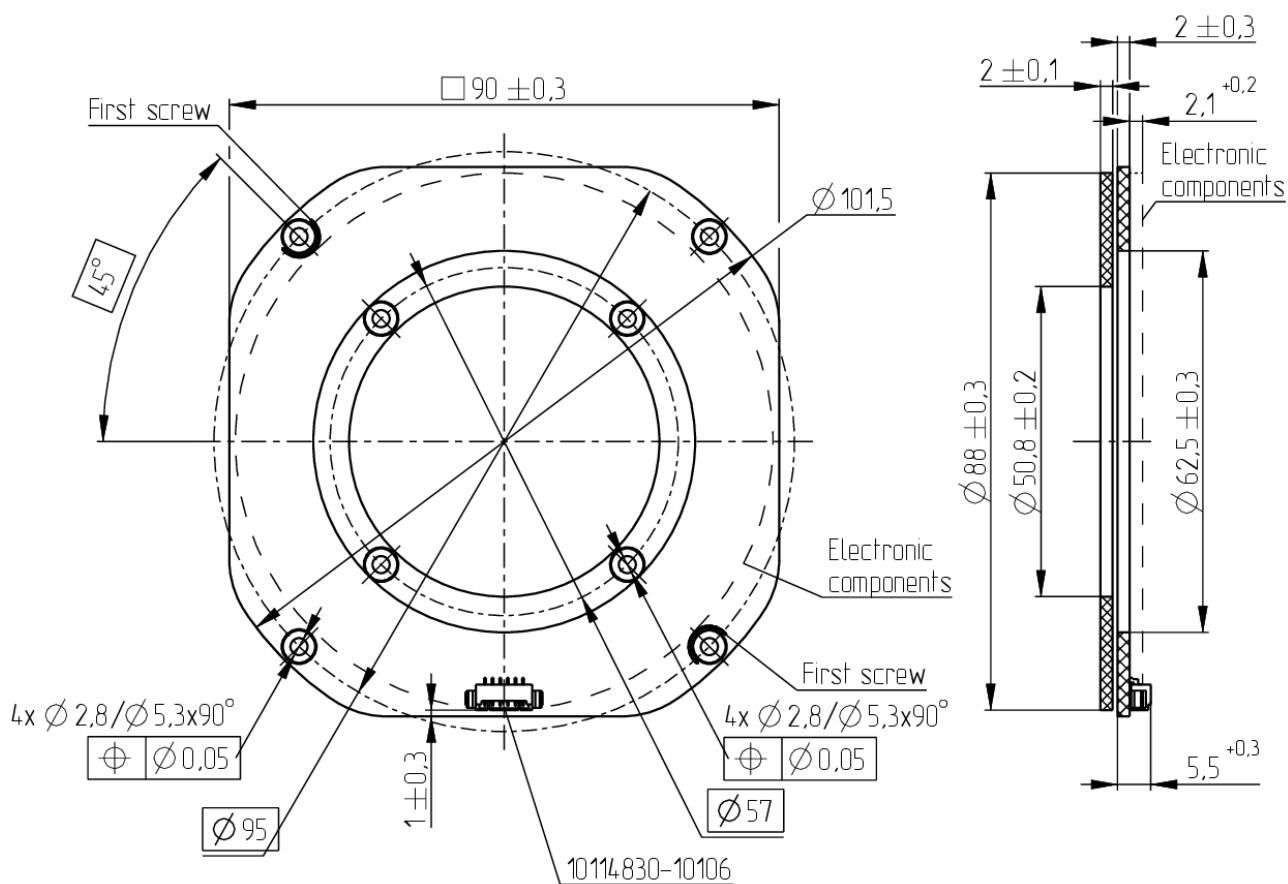


\* Размеры для справок.

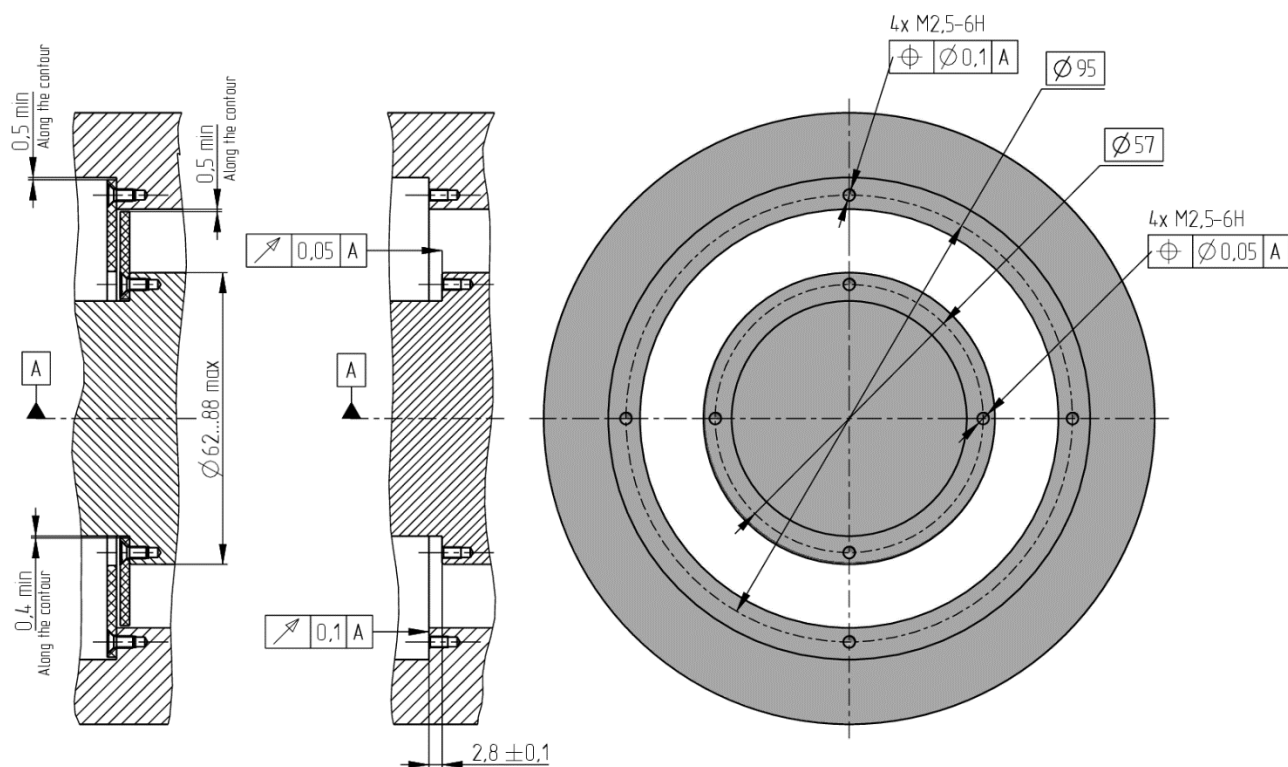
Общие допуски по ГОСТ 30893.1-2002: H12, h12, IT12/2.



### IRS-I90U4S1-18-5B3 Габаритные и установочные размеры:



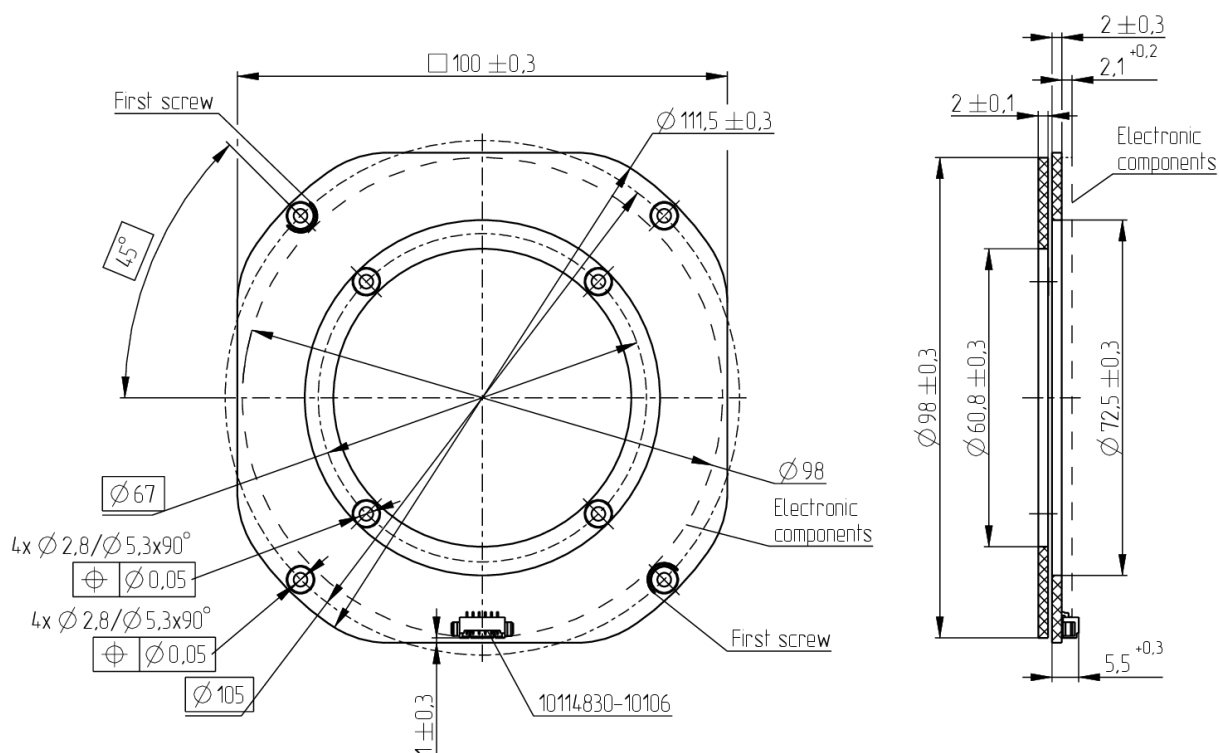
### IRS-I90U4S1-18-5B3 Монтаж:



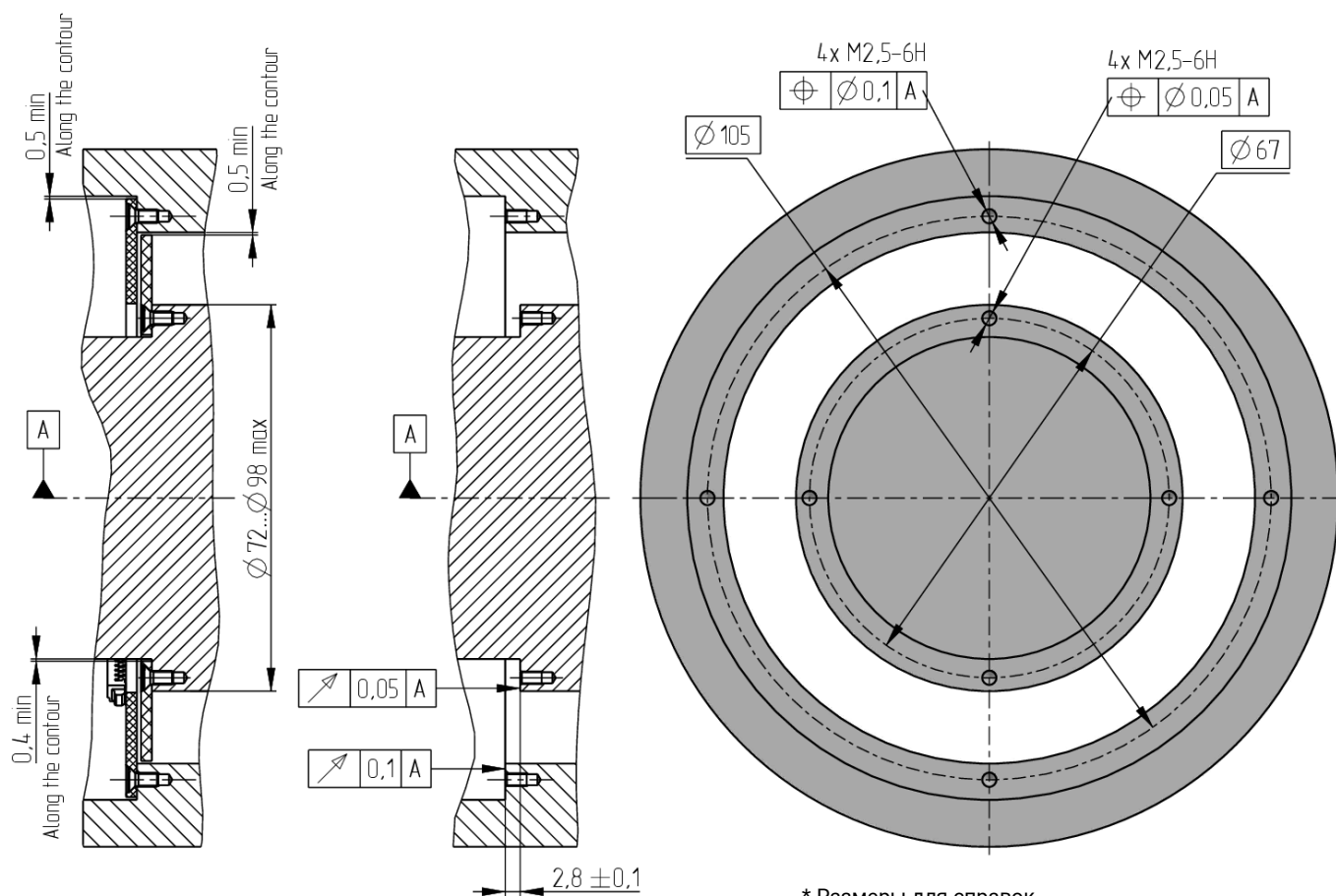
\* Размеры для справок.

Общие допуски по ГОСТ 30893.1-2002: H12, h12, IT12/2.

### IRS-I100U4S1-18-5B3 Габаритные и установочные размеры:



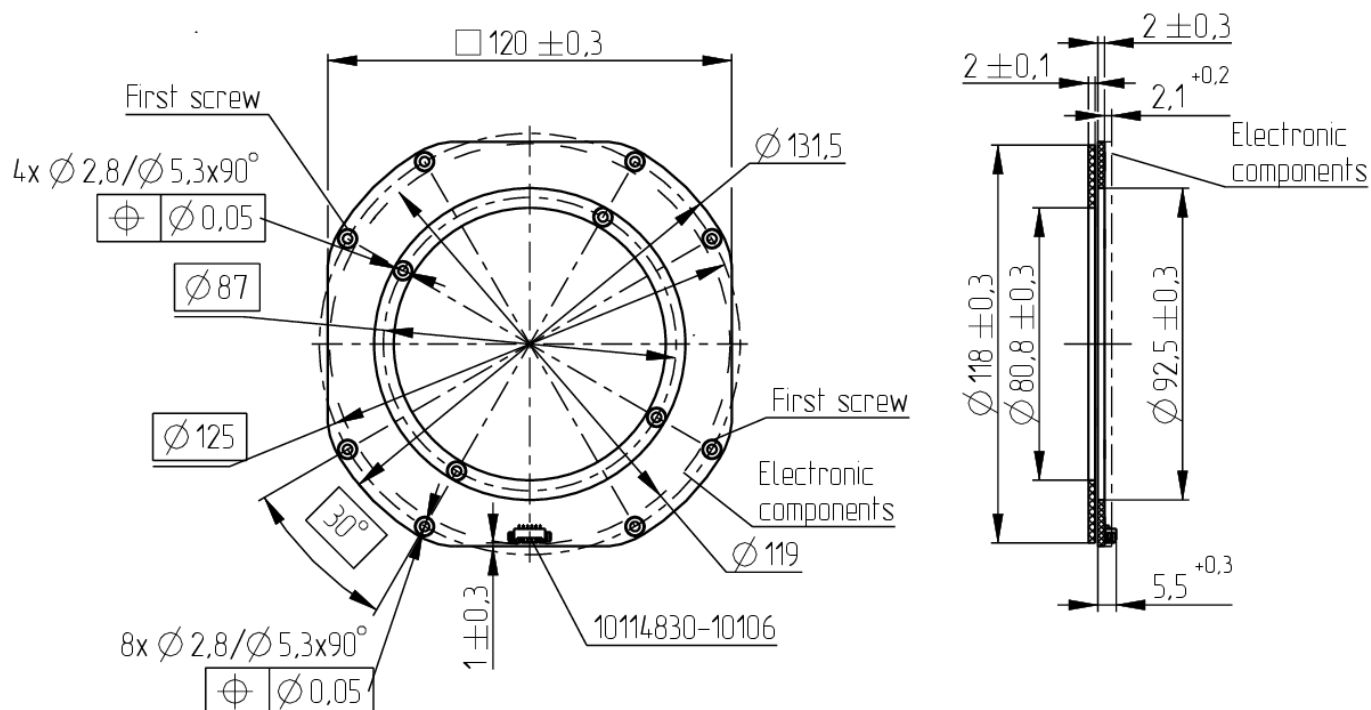
### IRS-I100U4S1-18-5B3 Монтаж:



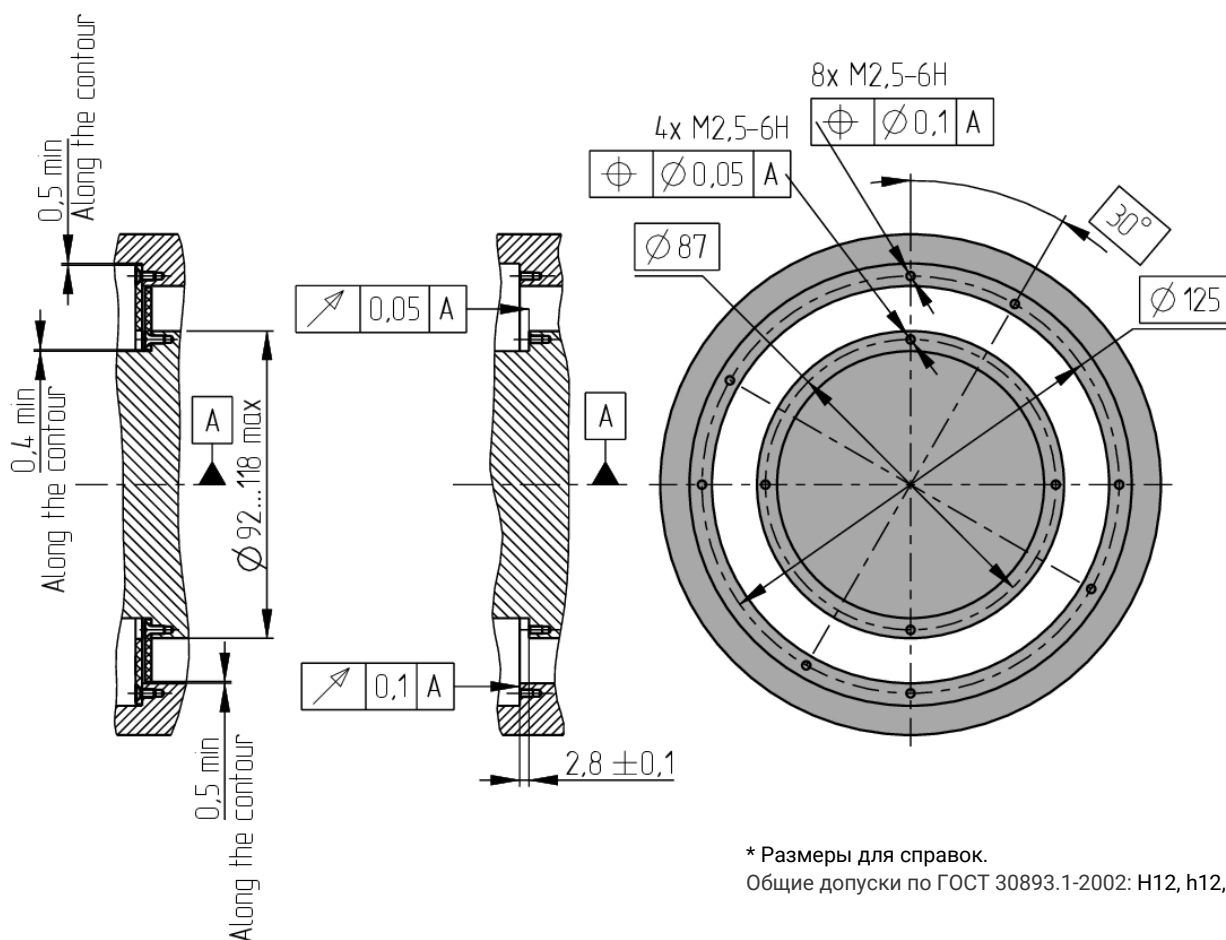
\* Размеры для справок.

Общие допуски по ГОСТ 30893.1-2002: H12, h12, IT12/2.

**IRS-I120U4S1-19-5B3 Габаритные и установочные размеры:**



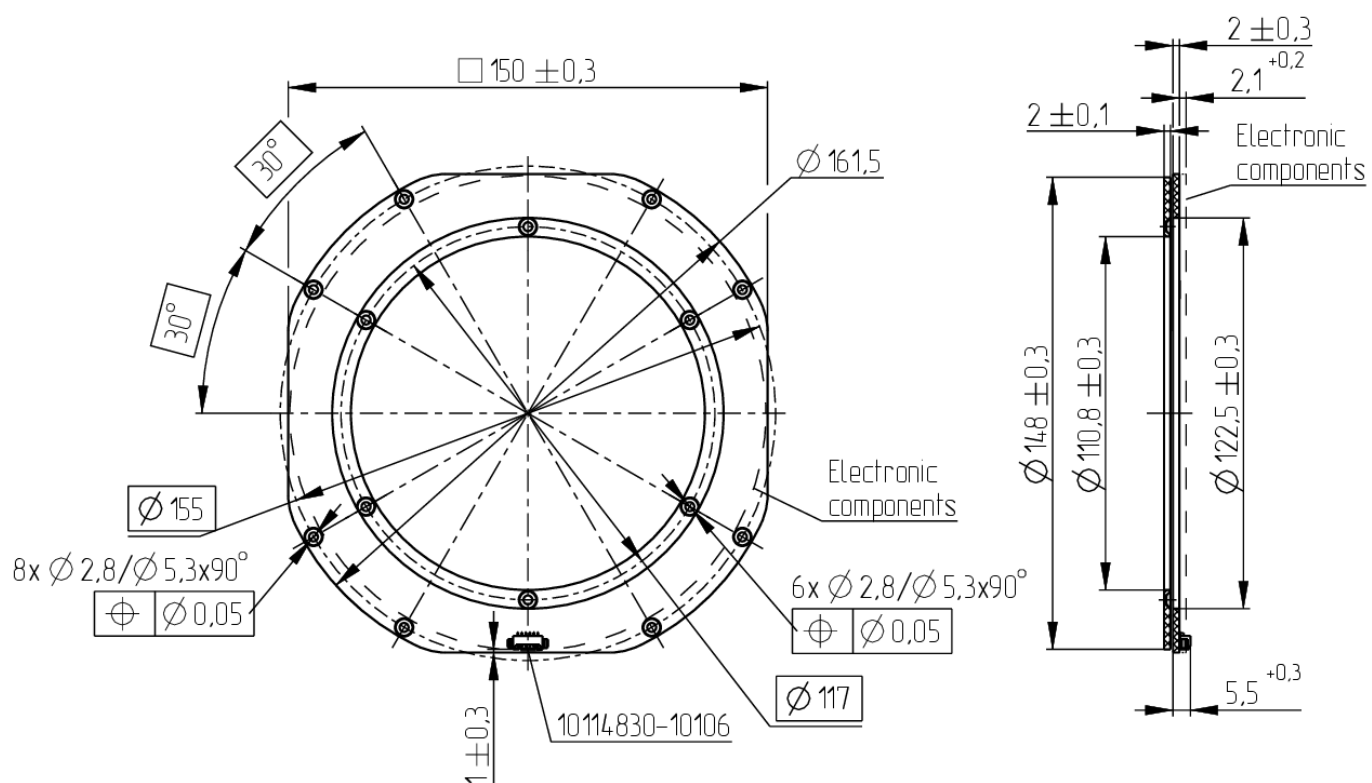
### IRS-I120U4S1-19-5B3 Монтаж:



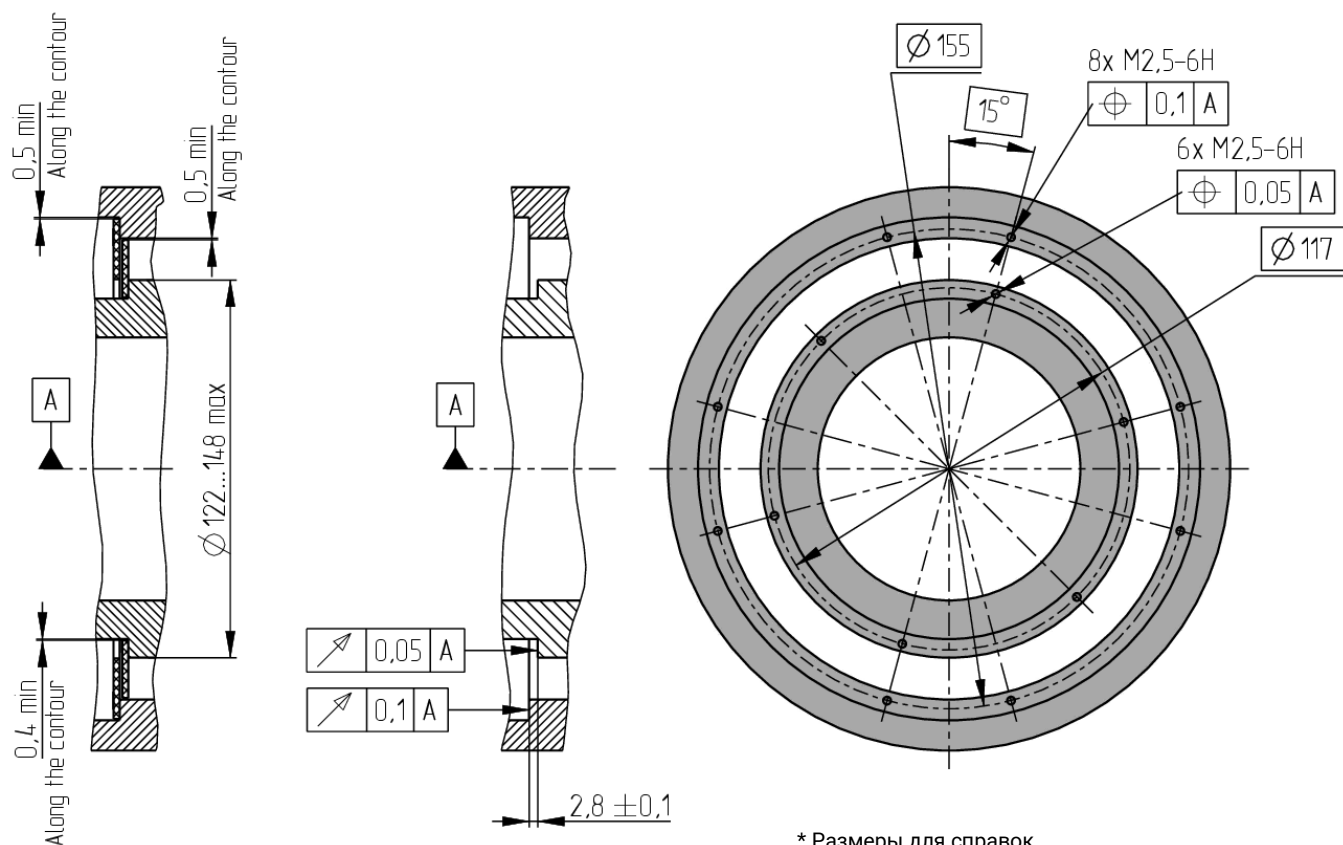
\* Размеры для справок.

Общие допуски по ГОСТ 30893.1-2002: H12, h12, IT12/2.

## IRS-I150U5S1-19-5B3 Габаритные и установочные размеры:



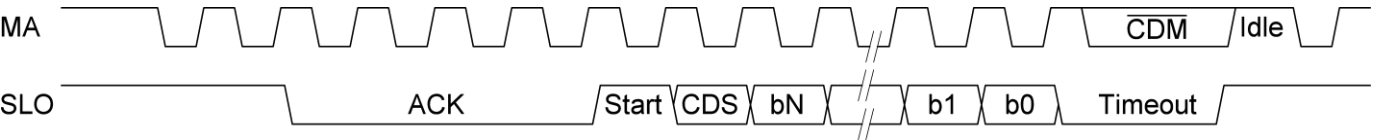
## IRS-I150U5S1-19-5B3 Монтаж:



\* Размеры для справок.  
Общие допуски по ГОСТ 30893.1-2002: H12, h12, IT12/2.

LENZ BiSS® C B3 интерфейс:

Интерфейс LENZ B3 является исполнением BiSS® C двунаправленного изохронного интерфейса точка-точка для быстрой передачи угловой информации, чтения EDS (электронный даташит) и конфигурации энкодера. Больше информации доступно на сайте BiSS®: [www.biss-interface.com](http://www.biss-interface.com)



- MA — тактовый сигнал BiSS C мастера;
- SLO — выход данных BiSS C энкодера;
- ACK —  $4 T_{MA}$ ;
- SCD — 32 бита: b31...b0;
- Данные об угловом положении — 24 бита: b31...b8;
- b31 — старший значащий бит кода угла ( $180^\circ$ );
- Бит ошибки b7 — логическая «1» при корректных данных угла или неполной инициализации;
- Бит предупреждения b6 — логический «0», если недостаточно данных для определения достоверного положения датчика при перезапуске или зазор между ротором и статором слишком большой;
- b5...b0 — контрольная сумма CRC6 с полиномом  $x^6 + x^1 + x^0$  данных b36...b6 (инвертированная);
- Частота MA: 100 кГц ... 5 МГц (до 1,5 МГц для систем без контроля задержки линии);
- Timeout — пауза 13 мкс.

Временные характеристики:

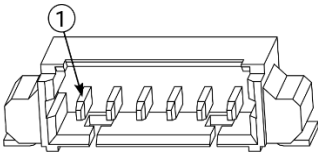
	Минимум	Номинал	Максимум
Частота MA, $1/T_{MA}$ , МГц	0,1		5*
BiSS таймаут, мкс			
– SCD чтение	12,6	12,9	13,2
– доступ к регистрам	13,5	14	14,5
Задержка MA → SL вкл. слэив, MA вход и SLO выход RS485, нс		50	
Задержка из-за длины линии, MA + SLO, нс/м		10	
Бездействие (Idle), нс	100		
SCD скорость запросов, кГц			47,5
$1/T_{MA} = 5 \text{ МГц}$ , Idle = 100 нс			

\* Свяжитесь с нами, если требуется частота MA 12,5 МГц.

Цоколевка разъёма:

Контакт	Цепь	Цвет
1	Vcc	Красный
2	GND	Черный
3	MA+	Жёлтый
4	MA-	Зелёный
5	SLO+	Синий
6	SLO-	Белый

Разъём энкодера:

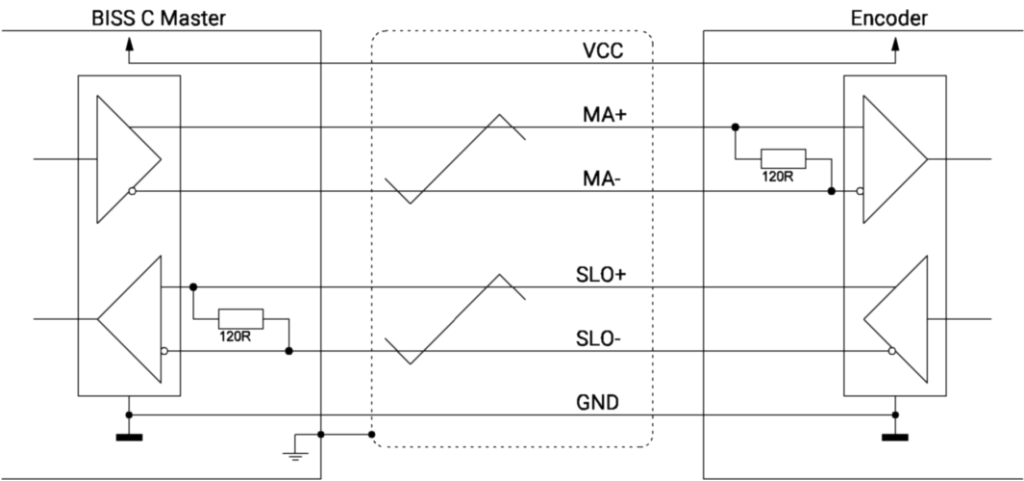


6-pin Molex Picoblade или Amphenol FCI 10114830-11106LF

Ответная часть:

FCI 10114826-00006LF и 10114827-002LF

Схема подключения:



Линии MA и SLO являются 5 В RS422 совместимые дифференциальные пары с согласующим резистором в энкодере.



Обозначение:

### IRS-I34U2S1-17-5B3

Серия

**I** Индукционный угловой энкодер

Размер

**34** внешний размер статора 34 мм

Тип обмоток

Тип обмоток (не опция)

Тип конструкции

**S1** тип статора (см. чертежи)

Разрядность в битах

**17** 17 бит

Напряжение питания

**5** 4.6...12 Вольт

Тип интерфейса

**B3** BiSS® С интерфейс (см. описание)

Дополнительная информация представлена на сайте [lenzencoders.com](http://lenzencoders.com) или позвоните +7-921-424-9600.