



Номер версии V3.2

MFOG-40

Инструкция по эксплуатации и обслуживанию
микро-нано-волоконно-оптического гироскопа

1 Диапазон

Настоящий документ устанавливает требования и методы использования, обслуживания микро-нано-волоконно-оптического гироскопа MFOG-40 (сокращенно продукт).

2 Ссылки на документы и стандарты

GJB1649-1993 Программа управления антистатическим разрядом электроники

3 Определения

Нет.

4 Краткое описание продукта

4.1 Обзор продукции

Микро-нано-волоконный гироскоп MFOG-40 (в дальнейшем именуемый настоящим продуктом) представляет собой датчик угловой скорости, объединяющий свет, машину и электричество. Основываясь на эффекте Sagnac, он интегрирует множество микро-нано-волоконных устройств и реализует процесс обнаружения путем обнаружения, обработки и обратной связи фазовой разницы, генерируемой двумя пучками света, распространяющимися в противоположном направлении.

Этот продукт в основном состоит из компонента оптического пути, компонента цепи и структурного компонента. Он обладает такими характеристиками, как простота конструкции, отсутствие движущихся частей, отсутствие изношенных частей, быстрый запуск, небольшой размер и легкий вес. Он может быть применен для контроля и измерения положения носителя.

4.2 Состав

Продукт в основном состоит из следующих компонентов:

- a) узлы оптического пути;
- b) платы контрольно-контрольных сигналов;
- c) каркас волоконно-оптического кольца, корпус и другие конструктивные элементы;

4.3 Габариты и размеры

Продукт цилиндрическое, габаритные размеры ф40мм × 20мм, резьба М3 в 3 местах на нижней поверхности соединяется с внешним.

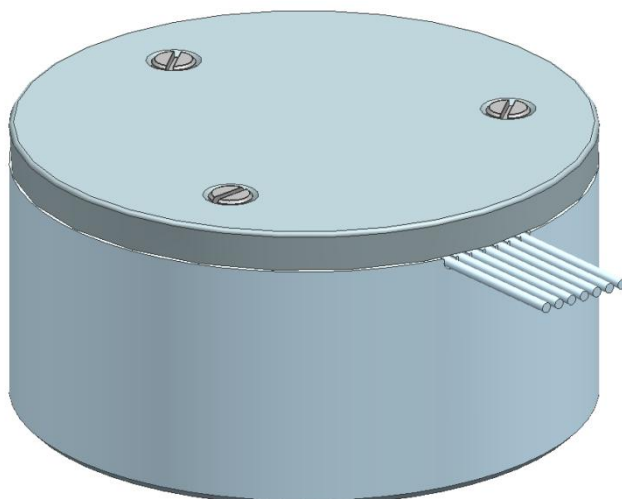


Рис. 1 Внешний вид микро-нано-волоконно-оптического гироскопа MFOG-40

4.4 Вес

$\leq 40\text{g}$

4.5 Рабочая температура

$-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$

4.6 Температура хранения

$-55^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$

4.7 Случайная вибрация

Величина случайной вибрации: 20г, диапазон частот: 20Гц~2000Гц.

4.8 Основные параметры продукта

Таблица 1 Основные эксплуатационные параметры

Серийный номер	Проекты	Показатели эффективности
1	Диапазон измерения ($^{\circ}/\text{с}$)	± 300
2	Коэффициент масштаба ($\text{LSB}/^{\circ}/\text{s}$)	3600
3	Нелинейность коэффициента масштаба (ppm)	≤ 500
4	Устойчивость к нулевому смещению (10s, 1σ , $^{\circ}/\text{ч}$)	≤ 0.8
5	Повторяемость с нулевым смещением (1σ , $^{\circ}/\text{ч}$)	≤ 0.8
6	Угловая случайная прогулка ($^{\circ}/\text{ч}^{1/2}$)	≤ 0.02
7	Стабильность нулевого смещения при полной температуре (10s, 1σ , $-40^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}/\text{ч}$)	≤ 1.5
8	Полоса пропускания 3 дБ (Гц)	≥ 300

9	Электроснабжение (В)	5 $\pm$ 0.15
10	Потребляемая мощность (Вт)	$\leq$ 1.5
11	Размеры (мм)	$\varnothing$ 40X20

4.9 Механические и электрические интерфейсы

4.9.1 Механический интерфейс

Нижняя поверхность продукта - монтажная поверхность, 3 резьбы М3, механическое соединение с внешним миром.

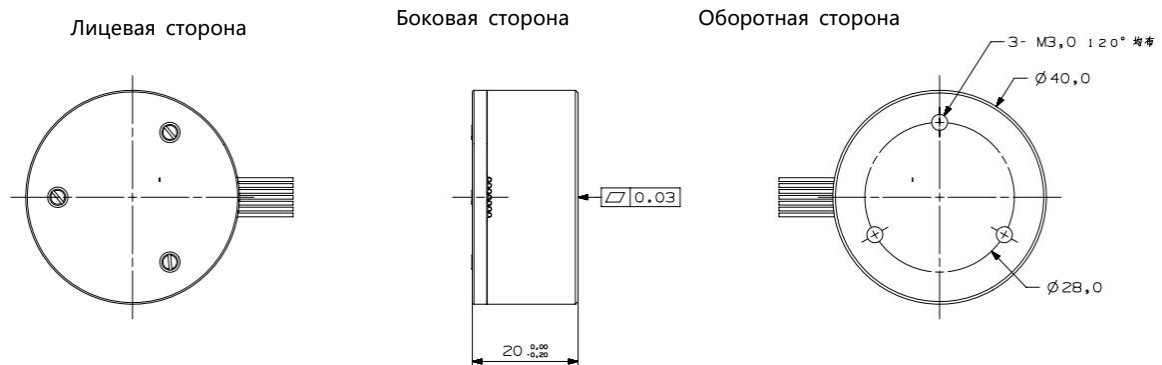


Рис. 2 Монтажные размеры

4.9.2 Требования к источнику питания

Внешний источник питания, подаваемый на продукт, имеет два пути, требования приведены в таблице 2:

Таблица 2 Требования к внешнему электропитанию

	+5V
Напряжение	4.85V~5.15V
Пульсация	20mV
Ток	0.2A

4.9.3 Электрический интерфейс

Микро-нано-волоконный гироскоп MFOG-40 электрически соединяется с внешним миром кабелем, определение сварных соединений приведено в таблице 3.

Таблица 3 Определения узлов

Номер узла	Цвет	Определение
1	Апельсин	RS422 R-
2	Синий	RS422 R+
3	Зеленый	RS422 T+
4	Жёлтый	RS422 T-
5	Черный	GND
6	Черный	GND
7	Красный	5V

При каждом подключении или прикосновении к клемме штепсельной вилки данного продукта следует принять антистатические меры.

4.9.4 Протокол связи

Серийная связь RS422

Скорость в бодах: 921600

Длина данных: 8 бит

Проверка: парная проверка

Начальный бит: 1 бит

Стоп-бит: 1 бит

Скорость обновления данных: 2000 Гц

Каждый пакет содержит 10 байтов.

Заголовки кадров B1, B2 (0x80, 0x80).

От B3 до B6 - это выход гироскопа, всего 28 бит, которые представлены двоичным дополнением, каждый байт начинается с 0, D27-D21/D20-D14/D13-D7/D6-D0 хранится в четырех байтах B3/B4/B5/B6 соответственно.

B7 и B8 - это сигналы температуры, всего 14 бит, которые представлены двоичным дополнением, каждый байт начинается с 0. D13-D7/D6-D0 хранятся в B7 и B8 соответственно.

Температура = кодовое значение (0,0625)

B9 сохраняет байты.

Контрольная сумма B10 равна суммированию байтов B3-B9.

	High							Low
Byte1	1	0	0	0	0	0	0	0
Byte2	1	0	0	0	0	0	0	0
Byte3	0	D27	D26	D25	D24	D23	D22	D21
Byte4	0	D20	D19	D18	D17	D16	D15	D14
Byte5	0	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7
Byte6	0	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Byte7	0	T13	T12	T11	T10	T9	T8	T7
Byte8	0	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T0
Byte9	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte10	X	X	X	X	X	X	X	X

5 Монтаж продукта

5.1 Требования к монтажу

Ответственность за монтаж и демонтаж продукта несет пользователь, при этом продукт не должно подвергаться ударам и механической обработке наружной поверхности продукта.

5.2 Проверка перед установкой

А) проверить внешний вид продукта на наличие физических повреждений, таких как столкновение;

5.3 Проверка после монтажа

Проверить прочность монтажных винтов.

6 Уход и обслуживание продукции

а) перед загрузкой продукции на носитель, необходимо включить продукцию не реже одного раза в год, время включения составляет 3600с, при включении не нужно проверять электрические параметры продукции;

б) после загрузки продукта в носитель, необходимо включить продукт не реже одного раза в год, время включения составляет 3600с, при включении не требуется контроль электрических параметров продукта;

7 Общие явления неисправностей и методы устранения неисправностей

Данный продукт находится в полностью герметичном состоянии, не может быть отремонтирована на месте после любой неисправности пользователя, необходимо вернуться в производственную организацию для ремонта. Ниже перечислены только некоторые возможные неисправности, не связанные с самим продуктом, как показано в таблице 5. Если при использовании продукта возникают другие технические проблемы, пожалуйста, свяжитесь с производителем продукта.

Табл. 5 Общие неисправности и устранение неисправностей

Серийный номер	Явление неисправности	Анализ причин	Способ исключения
1	Продукт включен, индикация тока амперметра + 5В в основном 0	Неподача электричества на Продукт или слишком малый ток	Проверка контуров питания и электроснабжения, восстановление электроснабжения продукции
2	Продукт включен, индикация тока амперметра + 5В нормальная, но компьютерная программа сбора не работает	Аномалия системы сбора испытательного оборудования	Проверка соединительных кабелей, электроснабжения оборудования
3	Продукт включен, индикация тока амперметра + 5В не нормальная	Возможное короткое замыкание внутри испытательного оборудования	Проверка испытательного оборудования

8 Требования к транспортировке и хранению продукции

8.1 Меры предосторожности при транспортировке

а) размещение продукта в направлении, указанном в упаковке;

б) допускается перевозка автомобильным, железнодорожным, воздушным и водным транспортом в диапазоне температур от -40 ° С до + 65 ° С;

с) в процессе транспортировки убедитесь, что коробка крепится к носителю и не перемещается.

8.2 Внимание при хранении

а) продукты, помещенные в упаковочные ящики, должны храниться на складах с кондиционерами при нормальном атмосферном давлении при температуре окружающей среды от 15 ° C до 35 ° C;

б) срок хранения продукции - 15 лет.

9 Распаковка и проверка

9.1 Проверка распаковки

а) проверить внешний вид упаковочного ящика на наличие физических повреждений, таких как столкновение;

б) при извлечении продукта следует провести электростатическую защиту.

9.2 Проверка комплектующих сдаточных документов

а) сертификат соответствия продукции;

б) Акт приемки микро-нано-волоконно-оптического гироскопа MFOG-40;

с) Инструкция по эксплуатации и обслуживанию микро-нано-волоконно-оптического гироскопа MFOG-40 (по одному экземпляру на партию).