

МИНМ

Миниатюрный инерциальный навигационный модуль

МИНМ – это универсальное инерциальное навигационное устройство, которое работает в нескольких режимах:

Бесплатформенная инерциальная навигационная система (БИНС) – при передаче в устройство данных о начальных координатах относительно земли (по каналу SPI от «мастера» или по каналу UART от приемника СРНС) устройство работает в режиме БИНС с выдачей текущих считаемых координат и скоростей относительно Земли.

МИНМ может работать как при однократном получении начальных координат относительно земли, так и при постоянном подключении к прибору приёмника спутникового радионавигационного сигнала, в последнем варианте все точностные навигационные характеристики улучшаются.

Курсовертикаль – при отсутствии внешней информационной поддержки устройство работает как датчик курса с выдачей информации об угловых скоростях, кажущихся ускорениях, линейных скоростях, а также углов Эйлера-Крылова (или соответствующего кватерниона).

МИНМ построен на основе множества микроэлектромеханических инерциальных датчиков (МЭМС датчиков угловой скорости и акселерометров), МЭМС датчика трехосевого магнитометра, МЭМС-датчика давления (барометра) и цифрового сигнального процессора российского производства.

МИНМ измеряет ускорение и угловую скорость, давление окружающего воздуха, магнитное поле Земли, вычисляет ориентацию и координаты. Встроенный алгоритм навигации даёт возможность применять МИНМ в системах стабилизации и ориентации объектов, вычислять истинный курс, координаты при работе с ГНСС-приемником и автономно (при потере спутникового сигнала).

МЭМС-датчики угловой скорости измеряют проекции угловой скорости на связанные приборные измерительные оси.

МЭМС-акселерометры измеряют проекции кажущегося ускорения на приборные оси.

Высокая частота съёма информации с датчиков, специальная первичная обработка инерциальной и другой информации позволяют проводить полное решение навигационной задачи с частотой до 1000 Гц.

Алгоритмы комплексирования – разработанные специалистами компании «Миландр» алгоритмы комплексирования инерциальных, магнитометрического и барометрического МЭМС-датчиков позволяют сохранять точность счисления углов Эйлера-Крылова (или соответствующего кватерниона) на некотором уровне (конкретные значения зависят от модели движения объекта и внешних воздействующих факторов) практически неограниченное время. Алгоритмы универсальны и могут быть адаптированы под особенности эксплуатации в зависимости от сферы применения.



Применение:



Авиация / БПЛА



Кораблестроение



Автотранспорт



Робототехника



Геодезия

МИНМ

Миниатюрный инерциальный навигационный модуль



Наименование	ТСКЯ.468389.007 / ТСКЯ.468389.007-01
МЭМС датчик угловых скоростей, шт	12 / 3
МЭМС датчик акселерометр, шт	6
МЭМС датчик давления (высотомер), шт	1
МЭМС датчик трехосевого магнитометра, шт	1
Запись телеметрии (чёрный ящик)	Есть
Режим курсовертикали	Есть
Режим БИНС	Есть
Время определения угла курса	5...10 секунд
Диапазон измеряемых угловых скоростей, по каждой из 3-х осей	± 450 гр/с
Диапазон измеряемых кажущихся линейных ускорений, по каждой из 3-х осей	± 100 м/с ² (± 10 g)
Диапазон измеряемого атмосферного давления	30...110 кПа
Диапазоны считаемых углов Эйлера-Крылова, курс, крен и тангаж, соответственно	$\pm 180^\circ$, $\pm 180^\circ$, $\pm 90^\circ$
Ошибка (1 СКО) тангажа и крена с коррекцией по акселерометру	0,25°
Ошибка (1 СКО) курса с коррекцией по магнитометру	1°
Интерфейсы для взаимодействия с внешними устройствами	SPI и UART (по требованию заказчика могут быть добавлены CAN, RS-232/422 или МКIU ГОСТ Р 52070-2003)
Напряжение питание модуля	3,3 В
Потребление	1,6 Вт / менее 1,6 Вт
Габаритные размеры, мм	45x55x16,5
Диапазоны измерения магнитного поля	$\pm 2,5$ Гаусс
Герметичность	IP20
Рабочий диапазон температур	-50...+ 70 °С
ГНСС приемник	отсутствует, есть возможность непосредственного подключения по UART приемника по протоколу NMEA
Нахождение курса в статике	есть, определяется по данным магнитометра (компаса)

ТЕХПОДДЕРЖКА

+7 (495) 221-13-55

support@milandr.ru

support.milandr.ru



milandrgroup /



milandrgroup /



milandrgroup /



+7 (495) 981-54-33 / rea@milandr.ru / www.device.milandr.ru