



Trimble VX940

МНОГОЧАСТОТНЫЙ ПРИЕМНИК ГНСС СО ВСТРОЕННОЙ ИНЕРЦИАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ

ТЕСНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ГНСС И ИНС

Созданный на основе многолетнего опыта компании Trimble в разработке ГНСС и инерциальных навигационных систем, Trimble® VX940 предназначен для решения задач, в которых требуется непрерывное обеспечение точности позиционирования на сантиметровом уровне и компактное исполнение. Благодаря объединению в едином модуле инерциальных датчиков с приемником ГНСС, устройство обеспечивает надежное высокоточное позиционирование практически в любых условиях.

Приемник также идеально подходит для использования в качестве базовой станции ГНСС.

РАБОТА С НЕСКОЛЬКИМИ ГНСС СОЗВЕЗДИЯМИ

Trimble VX940 способен принимать спутниковые сигналы GPS и ГЛОНАСС на трех частотах, а также сигналы BeiDou и Galileo на двух частотах. По мере развития спутниковых систем, VX940 готов к использованию дополнительных сигналов. Он обеспечивает самую быструю и надежную инициализацию RTK для позиционирования с точностью 1-2 сантиметра. При решении задач, не требующих сантиметровой точности, встроенная в VX940 комбинированная система ГНСС-ИНС также позволяет выполнять ГНСС и ДиффГНСС позиционирование с очень высокой точностью, даже в самых сложных условиях высотной городской застройки. Имеются различные варианты конфигурации: начиная с DGPS L1 и заканчивая трехчастотным RTK для работы с четырьмя созвездиями. Выберите приемник, который лучше всего подходит для решения ваших задач и имеет соответствующую ценовую категорию. Все функции приемника можно обновлять с помощью специальных кодов, позволяя легко модернизировать его по мере изменения ваших требований.

Благодаря возможности использования служб дифференциальной коррекции OmniSTAR или RTX, VX940 способен обеспечить различный уровень точности позиционирования, вплоть до сантиметровой, без использования базовой станции.

ВСТРОЕННЫЕ ИНЕРЦИАЛЬНЫЕ ДАТЧИКИ

Trimble VX940 объединяет новейшие прецизионные инерционные датчики с приемником ГНСС в едином компактном корпусе. Приобретая VX940, вы получаете не только приемник ГНСС, а очень надежное решение для навигации. Его основные характеристики:

- ▶ Решение с высокой скоростью обновления данных местоположения и ориентации
- ▶ Непрерывное позиционирование, даже в местах, где прием сигналов ГНСС затруднен
- ▶ Привязка навигационного решения к любой необходимой точке транспортного средства
- ▶ Надежная технология Moving Baseline RTK для точной посадки на движущиеся платформы
- ▶ Вычисление курса с помощью одной антенны, не зависящее от возмущений магнитного поля

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

Trimble VX940 разработан специально для простой интеграции и надежной работы в составе других систем. Благодаря интерфейсу Ethernet обеспечивается высокая скорость передачи данных и настройка с помощью стандартных веб-браузеров. Также поддерживаются соединения по USB и RS-232. Как и в других встраиваемых устройствах Trimble, простые в использовании команды программного обеспечения упрощают интеграцию и сокращают время разработки. Интуитивно понятная интерактивная графическая веб-страница позволяет легко вводить параметры привязки. Также можно выбрать динамические и графические модели для различных типов транспортных средств.

ПРОЧНЫЙ КОРПУС ПРИЕМНИКА

Trimble VX940 представляет собой плату BD940-INS в прочном герметичном корпусе. Внешний корпус приемника, который очень прост в установке. Устройство успешно прошло многочисленные испытания в самых суровых условиях окружающей среды и имеет традиционную для Trimble надежность.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- ▶ Технология Trimble Maxwell 7
- ▶ Встроенная инерциальная система, объединенная с ГНСС для точного позиционирования и ориентации
- ▶ 336 каналов, поддерживающих прием сигналов различных созвездий ГНСС
- ▶ Поддержка Trimble RTX и OmniSTAR
- ▶ Прочный корпус со степенью защиты IP67
- ▶ Компактное исполнение для мобильных приложений
- ▶ Универсальные интерфейсы RS232, USB и Ethernet
- ▶ Сантиметровый уровень точности позиционирования
- ▶ Современные функции мониторинга и анализа радиочастотного спектра



Trimble BX940 ПРИЕМНИК В ПРОЧНОМ КОРПУСЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ¹

- Технология Trimble Maxwell 7
- Современные инерциальные МЭМС датчики
- 336 каналов для отслеживания сигналов:
 - GPS: L1 C/A, L2E, L2C, L5
 - BeiDou: B1, B2
 - ГЛОНАСС: L1 C/A, L2 C/A, L3 CDMA¹³
 - Galileo2: E1, E5A, E5B, E5AltBOC
 - IRNSS: L5
 - QZSS: L1 C/A, L1 SAIF, L2C, L5, LEX
 - SBAS: L1 C/A, L5
- MSS L-Band: OmniSTAR, Trimble RTX
- Высокоточный множественный коррелятор для измерения псевдодальностей ГНСС
- Технологией подавления отраженных сигналов Trimble Everest Plus
- Современными функциями мониторинга и анализа радиочастотного спектра
- Нефильтрованные и неслаженные измерения псевдодальностей для снижения шумов, подавления отраженных сигналов, короткого временного интервала корреляции и обеспечения высоких динамических характеристик
- Измерения фаз несущих частот ГНСС с очень низким уровнем шумов и точностью <1 мм в полосу частот 1 Гц
- Надежная технология Trimble для отслеживания спутников с малыми возвышениями
- Ввод/вывод поправок
 - CMR, CMR+, sCMRx, RTCM 2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1¹², 3.2
- Вывод навигационных сообщений:
 - ASCII: NMEA-0183 GSV, AVR, RMC, HDT, VDG, VHD, ROT, GKG, GGA, GSA, ZDA, VTG, GST, PJT,PJK, BPQ, GLL, GRS, GBS и двоичные сообщения: Trimble GSOFF, NMEA2000
- Вывод синхримпульса 1 Гц
- Поддержка ввода маркера событий
- Поддержка обнаружения и устранения ошибок (FDE), автономного контроля целостности приемника (RAIM)

СВЯЗЬ

- 1 порт USB 2.0
- 1 порт Ethernet:
 - Поддержка протокола автоматического согласования сетей 10BaseT/100BaseT
 - Все функции одновременно доступны с единого IP-адреса, включая доступ к графическому веб-интерфейсу и потоковую передачу данных
 - Поддерживаемые сетевые протоколы:
 - > HTTP (графический веб-интерфейс)
 - > NTP сервер
 - > NMEA, GSOFF, CMR через TCP/IP или UDP
 - > NTRIP кастер, сервер и клиент
 - > Протокол обнаружения сервисов mDNS/uPnP
 - > Динамический DNS
 - > Оповещения по эл. почте
 - > Сетевая ссылка на Google Earth
 - > Поддержка внешних модемов через PPP
 - > Поддержка RNDIS
- 2 x RS232 порта:
 - Скорость передачи данных до 230 400 бит/с
- 1 порт CAN (необходимо дополнительно приобрести приемопередатчик CAN)
- Программное обеспечение:
 - Веб-браузер HTML, Internet Explorer, Firefox, Safari, Opera, Google Chrome

1 Trimble BX940 поставляется в различных вариантах конфигурации программного обеспечения. Указанные характеристики относятся к полной функциональности.
 2 Разработано в соответствии с лицензией Европейского Союза и Европейского космического агентства.
 3 Может подвергаться влиянию атмосферных условий, помехам от отраженных сигналов и зависит от геометрии спутниковых созвездий. Надежность инициализации непрерывно контролируется для обеспечения максимального качества.
 4 На уровне 1 сима, при инициализации антенны Trimble Zephyr 2/3, дополнительно 1 мм/км к точности RTK позиционирования. Указана точность по курсу после динамической синхронизации и во время движения. Точность может быть ниже при длительных остановках.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ^{3, 4, 14, 15}

	Автономно	SBAS	ДиффГНСС	RTK	ИНС-Автономно	ИНС-SBAS	ИНС-ДиффГНСС	ИНС-RTK
Без потери приема сигналов ГНСС								
Точность позиционирования (м)	1.00 (пл.) 1.50 (выс.)	0.50 (пл.) 0.85 (выс.)	0.25 (пл.) 0.50 (выс.)	0.008 (пл.) 0.015 (выс.)	1.00 (пл.) 1.50 (выс.)	0.50 (пл.) 0.85 (выс.)	0.40 (пл.) 0.60 (выс.)	0.05 (пл.) 0.03 (выс.)
Крен/Тангаж (град)	Нет	Нет	Нет	Нет	0.10	0.10	0.10	0.10
Курс (град)	Нет	Нет	Нет	Нет	0.50	0.50	0.50	0.50
Потеря приема сигналов ГНСС в течение 10 секунд								
Точность позиционирования (м)	Нет	Нет	Нет	Нет	1.50 (пл.) 1.80 (выс.)	1.20 (пл.) 1.20 (выс.)	1.00 (пл.) 1.00 (выс.)	0.30 (пл.) 0.20 (выс.)
Крен/Тангаж (град)	Нет	Нет	Нет	Нет	0.10	0.10	0.10	0.10
Курс (град)	Нет	Нет	Нет	Нет	0.50	0.50	0.50	0.50

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Время до первого определения местоположения (TTFF)⁷
- Холодный запуск⁸ <45 секунд
 - Теплый запуск⁹ <30 секунд
 - Повторный захват сигнала <2 секунд
- Точность определения скорости¹⁴
- В плане 0.007 м/с
 - По высоте 0.020 м/с
- Максимальное ускорение при отслеживании ГНСС ±11 г
- Инерциальные датчики
- Максимальное ускорение ±6 г
 - Максимальная угловая скорость ±350 градусов/сек
- Эксплуатационные ограничения¹⁰
- Скорость 515 м/с
 - Высота 18,000 м
- Время инициализации RTK³ обычно <8 секунд
- Надежность инициализации RTK³ >99.9%
- Задержка позиционирования⁹ <20 мс
- Максимальная скорость обновления координат/высоты 100 Гц

ФИЗИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Размеры: 149 мм x 93 мм x 43 мм
- Питание: от 9 В до 30 В постоянного тока
- Среднее потребление 2.3 Вт (L1/L2 GPS + L1/L2 ГЛОНАСС)
- Масса 0.66 кг
- Разъемы
- I/O D-sub DE9 и DA26
 - Антенна ГНСС TNC (незд)
- Вход питания МШУ антенны
- Входное напряжение от 3.3 до 5 В постоянного тока
 - Максимальный ток 400 мА
 - Минимальное усиление МШУ 32.0 дБ

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ¹¹

- Температура
- Рабочая от -40 °C до +75 °C
 - Хранения от -55 °C до +85 °C
- Вибростойкость
- по MIL810F, адаптированный тест
 - Произвольно 6.2 gRMS в рабочем состоянии
 - Произвольно 8 gRMS без повреждений
 - по MIL810D
 - ±40 г 10мс в рабочем состоянии
 - ±75 г 6мс без повреждений
- Импульсное ускорение
- от 5% до 95% относительная, без конденсации, при +60 °C

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

- Артикул модуля 110854-XX
- Модуль Trimble BX940 ГНСС поставляется в различных вариантах конфигурации, начиная с L1 SBAS

5 При максимальной скорости вывода.
 6 Только GPS и зависит от состояния системы SBAS. Точность FAA WAAS <5 м 3D COG.
 7 Типовые значения.
 8 Нет более ранних спутниковых данных (эфемериды / альманах) или координат (приблизительные координаты или время).
 9 Известны эфемериды и координаты предыдущей точки.
 10 В соответствии с требованиями Министерства торговли США в части соблюдения лицензионных ограничений на экспорт.
 11 Зависит от условий монтажа.
 12 Только ввод сетевых поправок.
 13 Открытая документация на ГЛОНАСС L3 CDMA в настоящее время отсутствует. Текущие функции приемников реализованы на информации, находящейся в открытом доступе. Таким образом, Trimble не может гарантировать, что приемники будут полностью совместимы с этими сигналами.
 14 Точность Trimble RTX и OmniSTAR зависит от выбранной службы поправок. Trimble CenterPoint RTX обеспечивает точность в плане <4 см в 95% времени позиционирования и время инициализации менее 30 минут.
 15 Также доступны конфигурации с ограничением точности RTK до 10 и 30 сантиметров.

Производитель вправе изменить характеристики без предварительного уведомления.

TRIMBLE

Integrated Technologies
 510 DeGuigne Drive
 Sunnyvale, CA 94085
 Америка и Азиатско-Тихоокеанский регион
 Европа, Ближний Восток и Африка

Email: sales-intech@trimble.com

