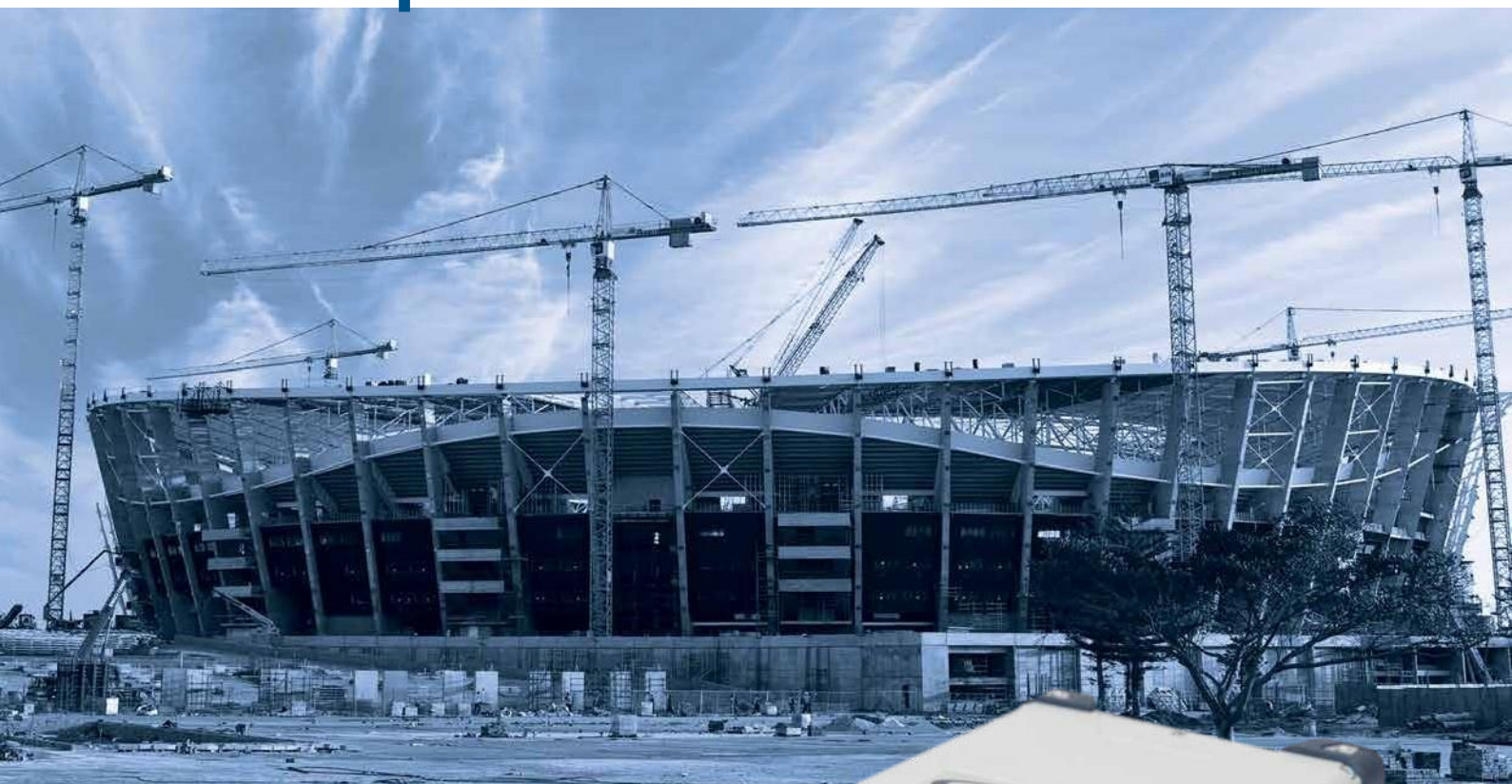




GNSS приймач SP90m



Універсальний, міцний
та надійний GNSS приймач



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
ПРОЧНЫЙ
НАДЕЖНЫЙ

DUAL GNSS





GNSS

приймач SP90m

Spectra Precision SP90m – потужний, надійний і багатофункціональний прилад для вирішення широкого спектра завдань GNSS позиціонування в реальному часі та постобробці. Широки комунікаційні можливості приймача включають Bluetooth, Wi-Fi, УКХ радіомодем, а також два MSS канали L-діапазону для прийому поправок service Trimble RTX.

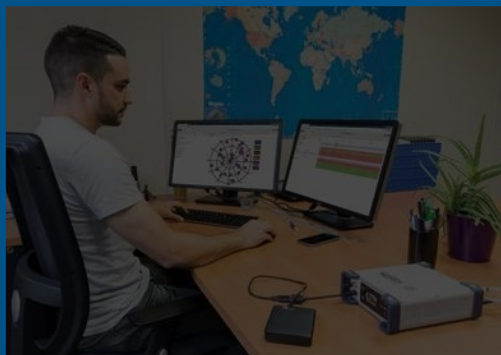
Модульна конструкція SP90m дозволяє максимально гнучко використовувати приймач. Він може використовуватися як постійно діюча базова станція (CORS), RTK або Trimble RTX ровер, так і використовуватися для встановлення в системах керування технікою, суднах і т.д. Ультра міцний алюмінієвий корпус надійно захищає приймач навіть у несприятливих умовах робіт.

Унікальна запатентована технологія Z-Blade, яка використовує всі доступні супутникові сигнали для швидкого та надійного отримання координат у реальному часі. Крім підтримки всіх існуючих і запланованих GNSS сигналів SP90m дозволяє одночасно підключати дві GNSS антени для точного визначення параметрів курсу без необхідності використання другого приймача.

Основні характеристики

- 480-канальна інтегральна схема (ASIC)
- Два антенних входів GNSS
- Запатентована технологія Z-Blade
- OLED дисплей, клавіатура та веб-інтерфейс користувача
- Вбудований TRx УКХ-радіомодем
- 3.5G GSM модем
- Bluetooth
- Wi-Fi
- Оповіщення по SMS та електронною поштою
- Технологія захисту від крадіжки
- Резервний канал RTK
- RTK Міст
- 2 канали MSS L-діапазону
- Сервіс поправок Trimble RTX
- Температура експлуатації: від -40° до +65°C





Технологія Z-Blade

Z-Blade – це GNSS-центрична технологія обробки супутникових сигналів. Вона оптимально та рівнозначно використовує всі існуючі та заплановані у майбутньому супутникові сигнали для отримання швидкого та надійного RTK рішення.

Технологія Z-Blade допомагає SP90m досягати найкращих результатів навіть у складних умовах, таких як висотна міська забудова або під кронами дерев. Завдяки технології Z-Blade SP90m отримуватиме високоточні дані, що дозволить Вам працювати максимально ефективно.

- Отриматит та зберігати RTK рішення навіть в умовах недостатнього GNSS покриття
- Досягати швидкої та надійної ініціалізації в RTK, навіть у складних умовах, як, наприклад, в умовах висотної міської забудови або під кронами дерев



Універсальність та міцність

Унікальна конструкція SP90m дозволяє здійснювати різноманітні варіанти монтажу приладу. Оснащений широким спектром комунікаційних інтерфейсів, внутрішньою замінною батареєю, вбудованою пам'яттю та спеціальними комплектами аксесуарів для різних завдань, прилад повністю сумісний з різними програмними продуктами.

Захищений від впливу погодних умов та високостійкий до динамічного та ударного навантаження литий алюмінієвий корпус гарантує безпеку приладу в будь-яких умовах, що особливо важливо при встановленні на машини або як базова станція.

Адаптований практично до будь-яких завдань позиціонування, SP90m є ідеальним рішенням для тих, хто шукає один приймач для виконання багатьох завдань.

Області застосування

БАЗОВА СТАНЦІЯ ТА БАЗОВА СТАНЦІЯ, що постійно діє, (CORS)

Завдяки вбудованому порту Ethernet, Wi-Fi та Web-серверу Ви можете підключатися, керувати та здійснювати моніторинг SP90m з будь-якого комп'ютера або смартфона, який має доступ до Інтернету. Використовуйте можливість потокової передачі різних форматів через Ethernet або Wi-Fi для створення свого сервера RTK поправок без будь-якого додаткового програмного забезпечення або обладнання. Якщо сигнал стільниковий доступний мережі, то SP90m може запропонувати альтернативу для доступу до мереж базових станцій (приватним чи загальнодоступним).

БЕЗДРОТОВИЙ ЗВ'ЯЗОК

На додаток до вбудованого 3.5G GSM модему, SP90m дозволяє використовувати різні рішення для передачі поправок по УКХ радіоканалу між базовим та рухомим приймачами з використанням вбудованого чи зовнішнього радіомодема. У SP90m може бути вбудований приймальний УКХ радіомодем потужністю до 2 Вт. Прилад може використовуватися як базовий або рухомий приймач без додаткових аксесуарів. Технології Z-Blade та Long Range RTK у поєднанні з передовими рішеннями для передачі даних по УКХ каналу забезпечують максимальну продуктивність. SP90m може приймати поправки сервісу Trimble RTX безпосередньо із супутників за допомогою вбудованого в приймач MSS модуля L-діапазону, або через інтернет через IP канал.

ВСТАНОВЛЕННЯ НА МАШИНИ

Готовий до системної інтеграції, SP90m є чудовим GNSS- рішенням для виробників OEM обладнання та постачальників комплексних систем, що потребують точного позиціонування для керування машинами в таких галузях, як сільське господарство, будівництво та видобуток корисних копалин. SP90m підтримує виведення PPS та маркери подій. Крім цього, пристрій підтримує підключення двох GNSS антен, що дозволяє отримувати точну курсову інформацію без необхідності використання другого GNSS приймача.

Технічні характеристики SP90m

GNSS характеристики

- 480 каналів відстеження GNSS
 - GPS L1 C/A, L1P (Y), L2P (Y), L2C, L5, L1C
 - GLONASS L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P, L3, L1/L2 CDMA
 - GALILEO E1, E5a, E5b
 - BeiDou B1, B2, B3¹
 - QZSS L1 C/A, L1 SAIF, L1C, L2C, L5
 - IRNSS L5
 - SBAS L1 C/A, L5
- Два канала відслідковування MSS L-діапазону
- Двохантений вхід GNSS

ФУНКЦІЇ

- Зпатентована технологія Z-tracking для відстеження зашифрованого сигналу GPS P(Y)
- Зпатентований корелятор Strobe™ для зменшення ефекту багатопроменеві сигналу GNSS
- Зпатентована технологія Z-Blade для оптимальних експлуатаційних характеристик GNSS:
 - Найвища якість сирих даних (доступність/ надійність), що відповідає завданням базової станції
 - Повне використання сигналів з усіх семи систем GNSS (GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS, IRNSS та SBAS)
 - Удосконалений алгоритм GNSS центральної системи: повністю незалежне відстеження сигналу GNSS та оптимальна обробка даних, включаючи рішення лише GPS, тільки GLONASS або тільки BeiDou (від автономного до повного RTK)²
 - Швидке та стабільне рішення RTK
 - Механізм швидкого пошуку для швидкого та повторного захоплення сигналів GNSS
- Зпатентоване ранжування SBAS для використання спостереження коду та носія SBAS, а також обрiт у RTK-обробі
- Положення в ІДД на референц-еліпсоїде і проєкції з даними перетворення RTCM-3
- Підтримка в режимі реального часу і сервіса поправок Trimble RTX™
- Підтримка сервіса постобробки і Center Point® RTX
- Функція Hot Standby RTK
- Алгоритм Flying RTK
- Режими бази і ровера RTK, режим постобробки
- Рухлива база
 - RTK з підтримкою поправок статичної та рухомої бази
 - RTK щодо рухомої бази для відносного позионування
 - Фільтр адаптивної швидкості для спеціальних динамічних застосувань
- Курс і Крен/Тангаж
 - Точне і швидке визначення курсу за рахунок застосування двохсторонніх алгоритмів використання кількох GNSS систем
 - RTK або Trimble RTX та обробка курсу одночасно
 - Механізм курсу з опціональним самокалібруванням довжини базової лінії
 - Фільтр адаптивної швидкості для спеціальних динамічних застосувань
- Сирі дані до 50 Гц в реальному часі (вихідна точка коду, носія та положення, швидкості та курсу)³
- Підтримувані формати даних (введення/виводу): RTCM 3.2.4, RTCM 3.1/3.0/2.3/2.1, CMR/CMR+/CMRx⁴, ATOM 6
- Підтримувані мережі RTK: VRS, FKP, MAC
- Протокол NTRIP
- Навігаційні протоколи: NMEA-0183, ATOM
- Вивід PPS
- УКХ-Мережа
- Журнал реєстрації несправностей Ashtech (ATL) з керуванням однією кнопкою

ХАРАКТЕРИСТИКИ GNSS

- Час першого визначення місцезнаходження (TTFF):
 - Холодний старт: < 60 секунд
 - Теплий старт: < 45 секунд
 - Гарячий старт: < 11 секунд
 - Повторне отримання сигналу: < 2 секунд
- Точність положення (HRMS), SBAS: < 50 см (1,64 фути)⁷
- Частота оновлення: до 50 Гц³
- Затримка оновлення даних: < 10 мс⁸
- Точність вимірів швидкості: 0,02 м/сек. HRMS
- Максимальні експлуатаційні межі¹:
 - Швидкість: ±15 м/сек.
 - Висота: 18 000 м

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОЧНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ПОЛОЖЕННЯ

Точність реального часу (RMS)^{10, 11}

- Положення DGPS у реальному часі:
 - По горизонталі: 25 см (0,82 фути) + 1 ppm
 - По вертикалі: 50 см (1,64 фути) + 1 ppm
- Кінематичне положення в реальному часі (RTK):
 - По горизонталі: 8 мм (0,026 фути) + 1 ppm
 - По вертикалі: 15 мм (0,049 фути) + 1 ppm
- Сеть RTK¹²:
 - По горизонталі: 8 мм (0,026 фути) + 0,5 ppm
 - По вертикалі: 15 мм (0,049 фути) + 0,5 ppm

Trimble RTX™

(супутниковий та стільниковий/Інтернет (IP))^{13, 14}

- Center Point® RTX
 - Горизонтальна (RMS): < 4 см
 - Ініціалізація: < 30 хв. (зазвичай)
 - Дальність дії (на суші): майже по всьому світу
- Center Point RTX Fast
 - По горизонталі (RMS): < 4 см
 - Ініціалізація: зазвичай < 5 хв
 - Дальність дії (на суші): у вибраних регіонах

Курс^{15, 16, 17}

- Точність (RMS): 0,2° на 1 м довжини базової лінії
- Час активації: < 10 сек. зазвичай
- Довжина базової лінії: < 100 м

Flying RTK

- 5 см (0,165 фути) + 1 ppm (стійке положення) по горизонталі для базових ліній до 1000 км.

Характеристики реального часу^{10, 11}

- Ініціалізація Instant-RTK¹⁸:
 - Зазвичай 2-секундна ініціалізація для базових ліній < 20 км
 - Надійність до 99,9%

- Діапазон ініціалізації RTK: > 40 км

Точність постобробки (RMS)^{10, 11}

- Статика, швидка статика:
 - По горизонталі: 3 мм (0,009 фути) + 0,5 ppm
 - По вертикалі: 5 мм (0,016 фути) + 0,5 ppm

Високоточна статика¹⁸:

- По горизонталі: 3 мм (0,009 фути) + 0,1 ppm
- По вертикалі: 3,5 мм (0,011 фути) + 0,4 ppm

Кінематика з постобробкою:

- По горизонталі: 8 мм (0,026 фути) + 0,5 ppm
- По вертикалі: 20 мм (0,065 фути) + 1,0 ppm

Характеристики реєстрації даних

- Інтервал запису: 0.0219- 999 секунд

Пам'ять

- 8 Гб внутрішньої пам'яті
- Розширення пам'яті з використанням зовнішніх USB-накопичувачів і жорстких дисків
- Більше чотирьох років з інтервалом в 15 сек. сирих даних GNSS від 14 супутників (що зберігаються у внутрішній флеш-пам'яті NAND об'ємом 8 Гб)

Вбудований веб-сервер

- Захищений паролем веб-сервер
- Повний моніторинг і налаштування приймача
- Функція відправки даних по FTP
- Вбудований FTP-сервер та NTRIP Caster20
- Сервер NTRIP і швидка потокова передача кількох типів даних через Ethernet
- DHCP або налаштування вручну (статична IP-адреса)
- Підтримка технології DynDNS®

ІНТЕРФЕЙС КОРИСТУВАЧА ТА ІНТЕРФЕЙС ВВОДУ/ВИВODУ

- Інтерфейс користувача
 - Графічний дисплей OLED з 6 клавішами та 1 світлодіодом
 - Веб-інтерфейс користувача (доступ через Wi-Fi) для легкості налаштування, роботи, передачі даних та інформації про стан

Інтерфейс вводу/виводу:

- 1 x USB OTG
- Bluetooth v4.0 + EDR/LE, Bluetooth v2.1 + EDR
- Wi-Fi (802.11 b/g/n)
- Чотирисмуговий модуль 3.5G GSM (850/900/1800/1900 МГц) / п'ятисмуговий модуль UMTS (800/850/900/1900/2100 МГц)
- 1 x Ethernet, RJ45 (повний дуплекс, автовизначення 10 Base-TX/100 Base-TX)
- 1 x Lemo, RS232 (радіозв'язок та зовнішнє живлення)
- 1 x DB9, RS232 (вихідні точки PPS та CAN-шина)
- 1 x DB9, RS422/232 (вихідна точка маркера події)
- 2 x TNC, антенний вхід GNSS
- 1 x TNC, роз'єм антени УКХ-радіо
- 1 x SMA, роз'єм антени GSM
- 1 x SMA, антена Bluetooth/Wi-Fi
- Вивід PPS

- Вхідна точка маркера події
- Гальванічна ізоляція (крім USB)
- Готовність підключення до CAN-шини (сумісність з NMEA200)

ФІЗИЧНІ ТА ЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Розмір: 16,5 x 20,6 x 6,5 см (6,5 x 8,1 x 2,6 дюйми)
- Вага: Приймач GNSS: 1,66 кг (3,66 фунта) без УКХ / 1,70дог (3,75 фунта) з УКХ
- Час роботи батареї:
 - 4 години (база RTK, GNSS вкл., UHF Tx вкл.), середнє енергоспоживання 12,8 Вт
 - 6 годин (ровер RTK, GNSS вкл., UHF Rx вкл.), середнє енергоспоживання 5,9 Вт
- Літієво-іонна батарея, 27,8 Втч (7,4 x 3,7 Ач). Працює як ДБЖ при відключенні джерела живлення
- Вхід 9-36 В пост. струму (EN2282, ISO7637-2)
- Функції обмеження потужності зовнішнього джерела постійного струму
- УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ²¹
 - Температура експлуатації²¹: від -40° до +65°С 22 (від -40 ° до +149 ° F)
 - Температура зберігання²³: від -40 °С до +95 °С
 - Вологість: Відносна вологість 100% (вологе тепло) при +40°С (+104°F), IEC 60945:2002
 - IP67 (водо- та пиленепроникність), IEC 60529
 - Здібність витримувати падіння: падіння з висоти 1 метр на бетон
 - Ударомісність: MIL STD 810F (fig. 516.5-10) (01/2000), Sawtooth (40g / 11ms)
 - Вібростійкість: MIL-STD 810F (fig. 514.5C-17) (01/2000)

- Виріб спроектований з повної підтримкою сигналів BeiDou B3, ширині стане доступною офіційно опублікована Документація контролю інтерфейсу (ICD) сигналу.
- Усі навані сигнали GNSS обробляються однаково і об'єднуються без перерв до якому-небудь конкретного супутника для забезпечення оптимальних експлуатаційних характеристик у важких умовах експлуатації.
- Вихідна частота 50 Гц доступна як опція вбудованого ПЗ (вихідна частота 20 Гц є стандартною характеристикою). При 50 Гц через один порт може бути одночасно надіслано об'ємну кількість повідомлень.
- RTCM-32 – формат повідомлення множинних сигналів (Multiple Signal Messaging (MSM)) паравує сумісність із стороннім обладнанням для всіх даних GNSS.
- Проприєтарний формат Trimble.
- ATOM: Відкритий формат Ashtech.
- VRMS для автономних/SBAS положень зазвичай вдачі перевищує HRMS.
- Час очікування для курсу зазвичай в два рази вище.
- Впорядковано до вимог Міністерства торгівлі США для відповістості обмеженням експортного ліцензування.
- На характеристики точності та TTFF (час першого позионування) можуть впливати атмосферні умови, багатопроменевість сигналу та геометрія супутника.
- Наведені експлуатаційні характеристики припускають використання мінімум п'яти супутників після виконання рекомендованих процедур в керівництві користувача. Зони з високим багатопроменевістю, високі значення PDP/CP (фактори зменшення точності щодо помилки в просторі), а також періоди опадів атмосферних умов можуть погіршувати експлуатаційні характеристики.
- Значення RRM мережі RTK відносяться до найбільшої фізичної базової мережевої станції.
- Требують як мінімум, L1/L2 GPS+GLONASS.
- На характеристики точності та TTFF (час першого позионування) можуть впливати атмосферні умови, багатопроменевість сигналу, геометрія супутника, а також доступність сервісу L-діапазону. Сервіс поправок Trimble RTX доступний лише на суші.
- На характеристики точності та TTFF (час першого позионування) можуть впливати атмосферні умови, багатопроменевість сигналу, геометрія супутника, а також доступність та якість поправок.
- Потрібні дані L1/L2.
- Значення точності для кільового живлення в два рази.
- Залежно від базових ліній, для досягнення високоточних статичних характеристик можуть знадобитися точні таблиці положення небесних тіл та тривалі вимірювання до 24 годин.
- Інтервал запису 0,05 при вихідній частоті 20 Гц. Значення за замовчуванням змінюється на 0,02, якщо встановлюється опція збудованого програмного забезпечення з вихідною частотою 50 Гц.
- Вбудований кастер NTRIP доступний в якості опції збудованого ПЗ.
- Функції налаштування:
 - Режим заряду при температурі внутрішньої батареї, макс. +45°С (+113°F)
 - Режим розрядження при температурі внутрішньої батареї, макс. +60°С (+140°F)
 - Безвнутрішньої батареї (зовнішнє живлення) при +65°С (+149°F) за умов встановлення.
- В умовах дуже високих температур УКХ-модуль не слід використовувати в режимі передавача. При використанні УКХ-модуля як передавача з випромінюванням високочастотної потужності 2 Вт діапазон температур експлуатації обмежується + 55°С (+131°F).
- При цій температурі може відбутися замикач руб, щоб безпечно поводитися з нимні акумулятивним корпусом системи (діапазон до EN60945).
- Без батареї. Батарею можна зберігати при температурі до +70°С (+158°F).

ПРИМІТКА. Усі наведені експлуатаційні характеристики припускають використання мінімум п'ятисупутників після виконання процедур, рекомендованих у посібнику користувача. Зони з високим багатопроменевістю, високі значення PDP/CP (чинники зменшення точності при визначенні положення в просторі), а також періоди опадів атмосферних умов можуть погіршувати експлуатаційні характеристики.

Контактна інформація:

ПІВНІЧНА І ПІВДЕННА АМЕРИКА

10368 Westmoor Drive
Westminster, CO 80021, USA
+1-720-587-4700 Телефон
888-477-7516 (Безкоштовний дзвінок в США)

www.spectraprecision.com

Технічні характеристики можуть бути змінені без попередження.

©2017 року Trimble Inc. Всі права захищені. Spectra Precision є підроздіном Trimble Inc. Spectra Precision та логотип Spectra Precision є товарними знаками Trimble Inc. чи її дочірніх компаній. Всі інші торгові марки є власністю відповідних власників. (2017/06)

ЄВРОПА, БЛИЖНІЙ СХІД І АФРИКА

Rue Thomas Edison
ZAC de la Fleuriaye - CS 60433
44474 Carquefou (Nantes),
Франція
Телефон: +33 (0)2 28 09 38 00

Азіатсько-Тихоокеанський регіон

80 Marine Parade Road
#22-06, Parkway Parade
Singapore 449269, SINGAPORE
Телефон: +65-6348-2212

