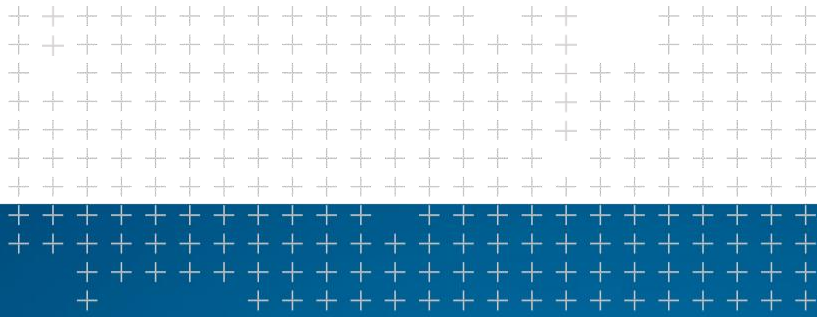




Trimble 4D Control

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ

АВТОМАТИЗОВАНИЙ РУХ ВИЯВЛЕННЯ З ВПЕВНЕНІСТЮ

СИСТЕМА КОНТРОЛЮ T4D ЗАБЕЗПЕЧУЄ АВТОМАТИЗОВАНЕ ВИЯВЛЕННЯ РУХУ З УПЕВНЕНІСТЮ ДЛЯ ФАХІВЦІВ З ГЕОДЕЗІЇ ТА БУДІВНИЦТВА, ПІДТРИМУЮЧИ ОБГРУНТОВАНІ РІШЕННЯ ЩОДО ІНФРАСТРУКТУРИ.

Основні переваги платформи T4D полягають у наступному:

Керування датчиками та інтеграція даних:

Підключайте, керуйте та налаштовуйте свої датчики. Програмне забезпечення Trimble® 4D Control™ (T4D) дозволяє автоматизовано інтегрувати геопросторові та геотехнічні дані в одній платформі.

Геодезична обробка та вирівнювання:

T4D — це єдине програмне забезпечення, яке поєднує GNSS, тахеометр та геотехнології з геодезичною обробкою в єдиному середовищі, що забезпечує високу точність обробки.

Комплексний аналіз та візуалізація:

T4D надає повний набір інструментів для візуалізації даних та об'єднання вхідних даних для створення змістовного аналізу з метою розробки ключових висновків. Це забезпечує гнучкість та можливості для підтримки прийняття обґрунтованих рішень щодо проектів моніторингу.

Умовна сигналізація та звітування:

T4D дозволяє вам отримувати своєчасні оновлення та ділитися ними. Надсилайте критично важливі попередження та звіти учасникам проекту одразу після спрацювання тривоги. Плануйте критичні оновлення та звіти для будь-якої кількості учасників проекту, забезпечуючи прозорість щодо ходу проекту.

Гнучкі варіанти ліцензування для кожного типу проекту

- ▶ Кожен проект моніторингу відрізняється від інших і вимагає адаптивних методів встановлення та розгортання автоматизованої системи виявлення руху. T4D пропонує гнучке ліцензування для будь-якої тривалості та розміру проекту. Оберіть підписку на один або дванадцять місяців або безстрокову ліцензію.

Автоматизований або напівавтоматичний моніторинг – для вас знайдеться інструмент

- ▶ T4D може впоратися з будь-яким проектом моніторингу, незалежно від того, чи потрібна тривога в режимі реального часу, чи ручна звітність про проект. В автоматизованій конфігурації після встановлення та налаштування не потрібна взаємодія з користувачем. Дані автоматично надходять з усіх підключених датчиків, а у разі виявлення руху користувачі негайно отримують сповіщення через SMS або електронну пошту. Для напівавтоматизованих (також відомих як моніторинг кампаній) застосувань, у поєднанні з Trimble Access™ Програмне забезпечення для моніторингу польових даних T4D надає модулі обробки та налаштування тахеометрів, які можуть вручну або автоматично імпортувати необроблені вимірювання для звітування про переміщення по всій поверхні сайту проекту.

Почніть моніторинг зараз завдяки спрощеному розгортанню та встановленню

- ▶ Розгорніть автоматизовані системи моніторингу на місці за допомогою локальних серверів або спростіть розгортання та зменште складність IT та інфраструктури за допомогою хмарного хостингу T4D від Microsoft® Azure. Ця можливість особливо корисна для коротких проектів, де вартість фізичних серверів значно вища, ніж хмарного сервера. База даних Microsoft Azure SQL гарантує, що процес встановлення сервера T4D ідентичний фізичній установці.



КЕРУВАННЯ ДАТЧИКАМИ ТА ІНТЕГРАЦІЯ ДАНИХ

T4D ЗАБЕЗПЕЧУЄ АВТОМАТИЗОВАНУ ІНТЕГРАЦІЮ ГЕОПРОСТОРОВИХ ТА ГЕОТЕХНІЧНИХ ДАНИХ В ОДНІЙ ПЛАТФОРМІ.

- ▶ Інтегруйте геодезичні датчики, такі як тахеометр, GNSS та нівелір, з геотехнічними датчиками, такими як інклінометри, нахилометри, погода та багато іншого на одній платформі
- ▶ Інтегруйте геотехнічні датчики за допомогою завантаження файлів або потокової передачі безпосередньо з Trimble, Worldsensing або Senceive Gateway
- ▶ Покращення аналізу даних шляхом включення датчиків навколишнього середовища, таких як метеостанції та пристрої THP
- ▶ Візуалізуйте рух у контексті місця проекту, використовуючи фонові карти та зображення

ПРИКЛАД

ІМ'Я:

Гребля Вікторія, Шрі-Ланка

META:

Контролюйте рух у високій бетонній кривизні греблі в Шрі-Ланці на предмет структурних пошкоджень, аналіз та прогнозування відмов.

Trimble
ПЕРЕВАГА:

Підвищена довіра до даних та звітності шляхом об'єднання нових та існуючих датчиків на місці в одній платформі — T4D; включаючи GNSS, тахеометр, нівеліри та геотехнічні датчики для сигналізації та аналізу.





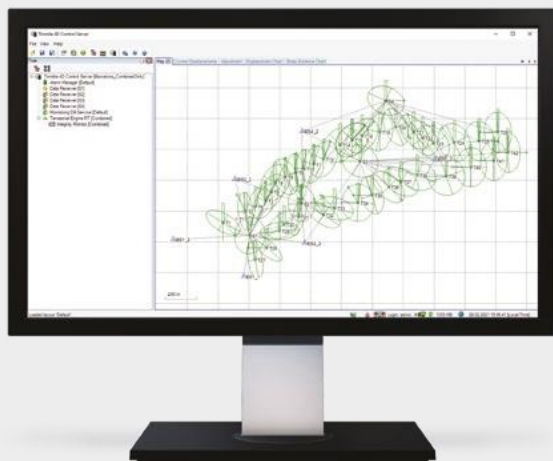
ГЕОДЕЗИЧНІ ОБРОБКА ТА НАЛАШТУВАННЯ

T4D – ЦЕ ЄДИНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ЩО ПОЄДНУЄ GNSS, ТАХЕАЛЬНІ СТАНЦІЇ ТА ГЕОТЕХНІЧНІ ДАТЧИКИ З ГЕОДЕЗИЧНОЮ ОБРОБКОЮ В ЄДИНОМУ СЕРЕДОВИЩІ, ЗАБЕЗПЕЧУЮЧИ ТОЧНУ ОБРОБКУ ТА ВПЕВНЕНІСТЬ У РЕЗУЛЬТАТАХ.

- ▶ Надійне управління системами координат та геодезії обробка даних
- ▶ Комбіноване та інтегроване налаштування мережі
- ▶ Управління та автоматичне керування тахеометром екологічні корекції
- ▶ Кілька GNSS RTK-двигунів та обробка статичної базової лінії

ПРИКЛАД ПРОЄКТУ

- ІМ'Я:** Моніторинг зсувів у Костаньку
- МЕТА:** Передача, обробка та аналіз даних руху GNSS з використанням механізмів обробки в режимі реального часу та постобробки для поглибленого аналізу тенденцій руху
- Trimble ПЕРЕВАГА:** Точне, безперервне вимірювання використання багаторазової обробки GNSS та двигуни регулювання для



КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ

ВІЗУАЛІЗУЙТЕ ДАНІ ТА ОБ'ЄДНУЙТЕ ВХОДНІ ДАНІ ДЛЯ ЗМІСЛЕНОГО АНАЛІЗУ, ЩОБ ОТРИМАТИ КЛЮЧОВІ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ.

- ▶ Різні варіанти візуалізації з використанням різноманітних методів діаграм та звітів
- ▶ Створюйте комплексний аналіз та звітність для вимірювань переміщень, швидкостей та зворотних швидкостей, а також змінних навколишнього середовища, таких як температура та тиск
- ▶ Переглядайте дані про рух у контексті кількох базових шарів карти за допомогою Google Maps, Microsoft Bing та WMS
- ▶ Оновлення даних у реальному часі для методів аналізу та візуалізації
- ▶ Створити унікальний аналіз щодо траси або орієнтації проекту, наприклад, дороги, залізниці чи тунелю, надаючи контекст для рухових моделей

ПРИКЛАД ПРОЄКТУ

- ІМ'Я:** Вугільна шахта Ме Мо
- МЕТА:** Моніторинг стійкості схилів для аналізу та прогнозувати аварії для
- Trimble ПЕРЕВАГА:** Створив комплексні звіти та аналіз, які забезпечили прийняття обґрунтованих рішень щодо прогнозування руйнування схилів за





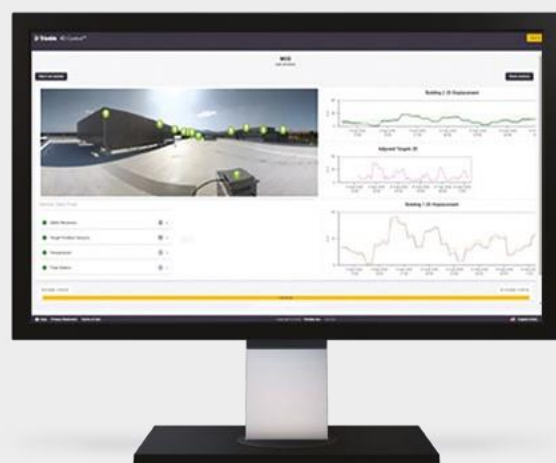
УМОВНА ТРИВОГА ТА ЗВІТНІСТЬ

T4D ДОЗВОЛЯЄ СВОЄЧАСНО ОНОВЛЮВАТИ ІНФОРМАЦІЮ ТА ОБМІНЯТИСЯ КРИТИЧНО ВАЖЛИВИМИ ПОПЕРЕДЖЕННЯМИ ТА РЕЗУЛЬТАТАМИ МІСІЇ З БУДЬ-ЯКИМ УЧАСНИКОМ ПРОЄКТУ.

- ▶ Створюйте складні тривожні умови в режимі реального часу за допомогою масштабованих математичних операцій, щоб повідомляти будь-яких зацікавлених сторін про рух або збої в системі
- ▶ Поеднуйте будь-який тип даних для генерації тривог на основі розрахунків швидкості та оберненої швидкості
- ▶ Визначення типів сповіщень через SMS або електронну пошту
- ▶ Планування інтервалів звітів для інформування операторів про стан системи
- ▶ Створюйте власні перегляди для спрощення умов на місці для зацікавлених сторін або громадськості

ПРИКЛАД

- ІМ'Я:** Брісбен Скайтауер
- МЕТА:** Відстежуйте положення в режимі реального часу висотні будівельні крани для забезпечення автоматична
- Trimble ПЕРЕВАГА:** Створити складні умови для оповіщення зацікавлених сторонам за допомогою SMS, електронної пошти, візуальних та звукових



НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

МОНІТОРИНГ ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ САЙТІВ:

- ▶ Перегляньте автоматизовану систему моніторингу T4D у реальному часі, яка відображає аналіз даних у режимі реального часу, на веб-сайті Trimble Monitoring. Бажаєте побачити T4D у реальному часі? Зверніться до нас, щоб запланувати огляд.

<https://monitoring.trimble.com/demo-site>

ВЕБ-САЙТ:

- ▶ Вебсайт Trimble Monitoring містить безліч інформації, такої як проекти клієнтів, завантаження та інформація про підтримку. Перегляньте автоматизовану систему моніторингу в режимі реального часу, де T4D використовується для збору, обробки та аналізу даних з кількох геодезичних та геотехнічних датчиків у режимі реального часу.

<https://monitoring.trimble.com>

ПОТУЖНІСТЬ ГОДИНИ РОБОТИ:

- ▶ Щомісячна сесія в прямому ефірі, де експерт Trimble або галузевий експерт демонструє робочий процес за допомогою систем моніторингу Trimble. Усі сесії доступні після цього та на вимогу безкоштовно.

<https://geospatial.trimble.com/en/resources/webinar>

КАНАЛ НА YOUTUBE:

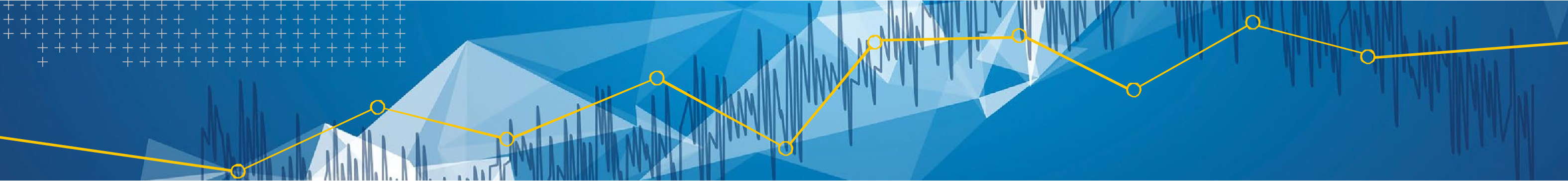
- ▶ Дивіться та дізнавайтесь, як наша команда пояснює, як працює певна функція або що нового в останніх випусках:

<https://www.youtube.com/TrimbleMonitoring>

СТОРІНКА СПІЛЬНОТИ TRIMBLE:

- ▶ Приєднуйтеся до своїх колег-професіоналів з моніторингу та ставте запитання, презентуйте проект і навчайтеся у колег у цьому відкритому онлайн-форумі:

<https://bit.ly/TrimbleMonitoringCommunity>



СИСТЕМНІ ВИМОГИ

T4D Control працює на найновіших версіях Windows® 10 та 11операційна система.

Необхідною програмною умовою для T4D Control є остання версіяСервер Microsoft SQL.

Щоб дізнатися про конкретні підтримувані версії Windows та Microsoft SQL Server, зверніться до останніх нотаток до випуску [T4D.тут](#).

Підтримуєми Мови

- Болгарська

Китайська (спрощена)

Англійська

Французька

Німецька
- Японська

Українська

Іспанська

Італійська

Категорія	Функція					
Т4D	Дані TS після обробки	x	x	x	x	
	Контроль TS		x	x	x	
	Підтримка Settop M1 (без втрати даних)		x	x	x	
	Обробка даних окремої TS		x	x	x	
	Підтримка зовнішнього датчика температури		x	x	x	x
	Перевірка цілісності спостережень	x	x	x	x	
	Автоматичне та заплановане калібрування компенсатора		x	x	x	
	Тривожний сигнал (TS)	x	x	x	x	
	Вивід оброблених координат	x	x	x	x	
	Звітування про помилки 1, 2 та 3 сигма		x	x	x	
	Підтримка Trimble VISION		x	x	x	
	Покращений робочий процес налаштування сайту			x	x	
	Налаштування мережі (кілька TS)	x		x	x	
	Збережені часові ряди оброблених результатів	x		x	x	
ГНСС	Підключення та керування приймачем			x	x	
	Підключення приймача, що не є Trimble			x	x	
	Обробка RTK (VRS та базова лінія)			x	x	
	Післяобробка			x	x	
	Тривога (GNSS)			x	x	
	Збережені часові ряди оброблених результатів			x	x	
	Підтримка MPS865 та SP90m			x	x	
	Постообробка Trimble CenterPoint® RTX			x	x	

Категорія	Функція					
Оптичний + ГНСС	Зберігання необроблених даних			x	x	
	FTP-дзеркалювання збережених необроблених даних			x	x	
	Маршрутизація необроблених даних у режимі реального часу			x	x	
	Комбінована обробка оптичних даних та даних ГНСС			x	x	
	Комбіноване коригування мережі			x	x	
Веб-застосунок	Управління проектами та датчиками	x		x	x	x
	Управління обліковим записом	x			x	x
	Діаграми	x			x	x
	Точкові діаграми	x			x	
	Перегляди карти	x			x	x
	Користувачьката складені види	x			x	x
	Підтримка веб-камери	x			x	x
	Групи датчиків та масове створення	x			x	x
	Запланована звітність	x			x	x
	Можливості комплексного аналізу	x			x	x
	Розширені можливості сигналізації	x			x	x
	Підтримка датчиків розрахунку	x			x	x
	Моніторинг на основі вирівнювання	x			x	
	Автентифікація Windows на SQL-сервері та в Active Directory	x		x	x	x
	Координатний моніторинг	x		x	x	
	Інструмент візуального огляду для зображення TS	x			x	
Геотехнічніта більше	Імпорт файлів, незалежних від датчика				x	x
	Опора ланцюга датчика інклінометра				x	x
	Сигналізація (геотехнологічні датчики)				x	x
	Підключення датчика на основі шлюзу				x	x
	Підтримка вимірюваних величин ShapeArray				x	x
	Підтримка вібрації Syscom Rock та MR3003C				x	x
	Прискорення Syscom MR3003DMS та MR3003SB					..

Наступні сенсорні вузли входять до комплекту версій T4D. Додаткові вузли можна придбати залежно від вимог проекту.

Категорія	Тип вузла датчика	Доступ	Поле	Середній рівень	Розширений	Геотехнічні
Включений датчикВузли	Вузол TS	Немає даних	1	1	1	
	Вузол приймача GNSS	Немає даних		1	1	
	Геотехнічний вузол	Немає даних			5	5

Длябільше інформації див.всебічнийматриця ознактут.

До T4D можна додати наступний модуль:

Рейковий модуль – можна додати до **T4D Advanced**, **T4D Access** або Геотехнічні видання **T4D**.

Основні характеристики модуля **T4D Rail**:

- ▶ Імпорт зібраної геометрії рейки у виконанні (файл *.track) за допомогою програми **Trimble Access Track Gauge Survey** або **GEDO CE**
- ▶ Автоматизований розрахунок зміщення між головками рейок та призми моніторингу
- ▶ Підтримка основних параметрів геометрії залізничної колії (нахил, скручування, версини **hz/vt**, переміщення **hz/vt**)
- ▶ Попереднє налаштування залізничних ділянок
- ▶ Візуалізація для конкретних залізничних ділянок по епохах або хіт-апаратурах для аналізу
- ▶ Підтримка автоматизованих та напівавтоматизованих даних тахеометрів з фактичним станом колії
- ▶ Підтримка автоматизованих та напівавтоматизованих даних тахеометрів без урахування фактичного стану колії
- ▶ Підтримка нахилометрів для моніторингу залізниці

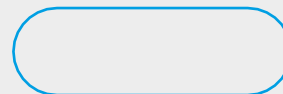


НАСТУПНІ КРОКИ:

- ▶ Зверніться до команди Trimble Monitoring для демонстрації T4D, заповнивши контактну форму. тут: <https://monitoring.trimble.com/contact>

ЗАЛИШАЙТЕСЯ НА ЗВ'ЯЗКУ:

- ▶ Підпишіться на отримання повідомлень від Trimble



Контакти: зверніться до місцевого авторизованого дистриб'ютора Trimble для отримання додаткової інформації

ПІВНІЧНА АМЕРИКА
Trimble Inc.
10368 Вестмур Драйв
Вестмінстер, Колорадо
80021, США

ЄВРОПА
Trimble Germany GmbH
Парк 11 Ам Прайм
65479 Раунхайм
НІМЕЧЧИНА

АЗІАТСЬКО-ТИХООКЕАНСЬКИЙ РЕГІОН
Навігація Trimble Сінгапур ПТЕ Лімітед
3 Харбор фронт Плейс
#13-02 Вежа два на набережній Харбор
фронт Сінгапур 099254
СІНГАПУР

© 2021–2023, Trimble Inc. Усі права захищено. Trimble, логотип Globe & Triangle і CenterPoint є торговими марками Trimble Inc., зареєстрованими у Сполучених Штатах та інших країнах. 4D Control, Access та VISION є торговими марками Trimble Inc. Microsoft та Windows є зареєстрованими торговими марками або торговими марками Microsoft Corporation у Сполучених Штатах та/або інших країнах. Усі інші торгові марки є власністю їхніх відповідних власників. PN 022516-564D (11/23)