

ОБОРУДОВАНИЕ ТОРСОН

ВЫПУСК 9



КАТАЛОГ



ГНСС ПРИЕМНИКИ

- Приемник GR-5..... 2
- Приемник HIPER V 4
- Приемник HIPER SR..... 6

ПОЛЕВЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

- Полевой контроллер FC-500..... 8
- Полевой контроллер FC-336..... 9

ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

- Приемник NET-G5 10
- ПО TopNET.....11
- Сеть ПДДС12

ТЕХНОЛОГИИ

- Технология «Гибрид»13

ТАХЕОМЕТРЫ

- Тахеометры серии DS.....14
- Тахеометры серии PS16
- Тахеометры серии IS 18
- Тахеометры серии OS 20
- Тахеометры серии ES..... 22

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕОДОЛИТЫ

- Теодолиты серии DT-200 24

ЛАЗЕРНЫЕ ПОСТРОИТЕЛИ

- Трубные лазерные построители серии TP-L5 25
- Лазерные построители плоскостей серии RL-VH4..... 26
- Построитель горизонтальной плоскости RL-H4C 27
- Построитель наклонной плоскости RL-200 28
- Построитель наклонной плоскости RL-SV2S 29
- Приемники для построителей серии LS..... 30

СИСТЕМЫ ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ

- Лазерный сканер GLS-2000..... 32
- Система мобильного сканирования IP-S3 34

СИСТЕМЫ 3D-ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

- 3D система LN-100 36

АКСЕССУАРЫ

- Рейки для цифровых нивелиров серии DL-100 38
- Призмы, отражатели, крепления и трегеры 38
- Аккумуляторы для тахеометров и нивелиров 39
- Зарядные устройства 39
- Кабели для тахеометров 39
- Другие аксессуары 39

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- ImageMaster 40
- MAGNET 42
- ScanMaster 43



ПРИЕМНИКИ СЕРИИ GR-5

Компания Торсон – первая компания, которая объединила три спутниковые системы GPS, ГЛОНАСС и Galileo в одном приемнике.

Инженеры компании Торсон разрабатывают технологии, позволяющие использовать не только сигналы существующих систем (GPS, ГЛОНАСС), но и сигналы развивающихся спутниковых систем: Galileo (Европа), Compass (Китай), QZSS (Япония), IRNSS (Индия).

Результатом последних разработок стал приемник Торсон GR-5.

- 226 универсальных каналов
- GPS (L1, L2, L5, L2C) + GLONASS (L1, L2) + Galileo (Glove-A, Glove-B) + Compass (Beidou)
- Новейшая антенна, выполненная по технологии Fence - данная технология повышает чувствительность и улучшает подавление многолучевости при отслеживании низко расположенных спутников, это позволяет повысить точность и надежность получаемых координат в RTK при наблюдениях на точках с большим числом помех
- Частота регистрации и записи данных до 100 Гц
- Два одновременно встроенных модема - GSM/GPRS и УКВ (радиомодем имеет максимальную мощность 1Вт) и позволяют работать не только на прием поправок, но и на их передачу
- Запись данных на карту памяти SD/SDHC формата с возможностью расширения до 32 Гб
- Диапазон рабочих температур -40°... +70°



	GR-5
Количество каналов	226 универсальных
Отслеживаемые сигналы:	GPS ГЛОНАСС GALILEO SBAS
Точность в "статике" и "быстрой статике" (при 5 и более спутниках)	План: 3 мм + 0.5 мм/км / Высота: 5 мм + 0.5 мм/км
Точность в "кинематике с постобработкой" и "в режиме реального времени" (RTK)	План: 10 мм + 1.0 мм/км / Высота: 15 мм + 1.0 мм/км
Точность DGPS	0.25м в постобработке, 0.5м в реальном времени
Коммуникационные порты	1 Bluetooth, 1 последовательный, 1 USB, 1 питание
Интерфейсы	TPS, NMEA, RTCM, CMR, CMR+, BINEX
Модемы	Встроенный TxRx радиомодем и встроенный GSM/GPRS модем (доступ через SIM-карту), работающие, как на прием, так и на передачу дифференциальных поправок;
Запись данных	Карта памяти SD/SDHC (Secure Digital High-Capacity) с возможностью расширения до 32 Гб
Электропитание	2 съемные Li-Ion батареи с возможностью горячей замены при работе в поле, 3900 мАч, 7.2 В
Пыле- и влагозащита	IP66
Рабочие температуры	-40°C ... +70°C
Размеры / Вес (с батареями)	158 x 158 x 253 мм / 1.88 кг
Гарантийный срок	1 год



ПРИЕМНИКИ СЕРИИ GR-5 (Примеры комплектации)

ДЛЯ RTK И ПОСТОБРАБОТКИ Комплект двухчастотных ГЛОНАСС/GPS приемников	
ГНСС приемник GR-5 GPS L1, без записи данных, встроенные GSM и УКВ модемы, 2xLi-Ion аккумулятора, ЗУ для приемника, кабель USB, кабель RS232, свидетельство о поверке	2
Антенна для радиомодема, UHF 440-470 BNC Антенна для радиомодема, UHF 440-470 BNC	2
OAF GR-5 стандартный комплект опций OAF, GR-5, прием сигналов GPS L1, L2, RTK 10 Гц, AMR, запись на SD, опция USB	2
OAF GR-5 ГЛОНАСС L1/L2 OAF, GR-5, прием сигналов ГЛОНАСС	2
FC-500 Полевой контроллер WindowsMobile 6.5	1
MAGNET Field GPS+ ПО Magnet Field GPS+ модуль для работы с ГНСС приемниками и ГИС	1
Крепление контроллера на веху Крепление контроллера FC-500 на веху	1
Адаптер крепления для контроллеров Адаптер крепления на веху для контроллеров FC/SHC, с компасом	1
ПО MAGNET Office Tools Adv. Post processing ПО Magnet Office Tools Adv. Post processing (модули PP, Total Station, RTK, Design) – для обработки ГНСС данных, RTK, тахеометров (USB ключ)	1
Транспортировочный футляр Транспортировочный футляр для переноски двух GR-5	1

ДЛЯ «СТАТИКИ» Комплект двухчастотных ГЛОНАСС/GPS приемников	
ГНСС приемник GR-5 GPS L1, без записи данных, встроенные GSM и УКВ модемы, 2xLi-Ion аккумулятора, ЗУ для приемника, кабель USB, кабель RS232, свидетельство о поверке	2
Антенна для радиомодема, UHF 440-470 BNC Антенна для радиомодема, UHF 440-470 BNC	2
OAF GR5 стандартный комплект опций OAF, GR-5, прием сигналов GPS L1, L2, RTK 10 Гц, AMR, запись на SD, опция USB	2
OAF GR-5 ГЛОНАСС L1/L2 OAF, GR-5, прием сигналов ГЛОНАСС	2
ПО MAGNET Office Tools Adv. Post processing ПО Magnet Office Tools Adv. Post processing (модули PP, Total Station, RTK, Design) – для обработки ГНСС данных, RTK, тахеометров (USB ключ)	1
Транспортировочный футляр Транспортировочный футляр для переноски двух GR-5	1



ПРОГРАММНЫЕ ОПЦИИ ДЛЯ ПРИЕМНИКОВ GR-5

OAF* GR-5

стандартный комплект опций

OAF, GR-5, прием сигналов GPS L1, L2, RTK 10 Гц, запись на SD, AMR, опция USB

OAF* GR-5 ГЛОНАСС L1/L2

OAF, GR-5, прием сигналов ГЛОНАСС

OAF* GR-5 GPS L5

OAF, GR-5, прием сигналов GPS L5

* Файл авторизации опций (Option Authorization File, OAF). Используя файлы OAF пользователь может выбрать и активировать в приемнике те функции, которые ему необходимы для работы.

АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ПРИЕМНИКОВ GR-5

Антенна (1)

Антенна для радиомодема, UHF 440-470 BNC

Адаптер (3)

Адаптер быстрой установки/снятия для GR-5

Аккумуляторная батарея Li-Ion (2)

Аккумуляторная батарея для GR-5

Футляр (4)

Транспортировочный футляр для переноски двух приемников GR-5



Стандартный комплект

Приемник GR-5, 2 Li-Ion аккумулятора, зарядное устройство, кабель USB, кабель RS-232, руководство по эксплуатации на CD-диске, свидетельство о поверке.



**Технология
"ГИБРИД"**

См. стр. 13

ГНСС ПРИЕМНИК HIPER V



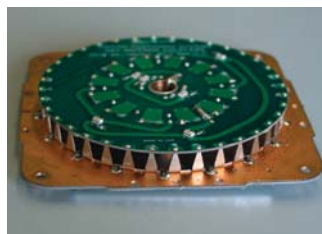
ГНСС приемник Hiper V – новый приемник компании Topcon, позволяющий выполнять все виды съемок – статика, кинематика с постобработкой, RTK – кинематика в режиме реального времени, а также работать от сетей постоянно действующих базовых станций в режимах постобработки и реального времени.

Приемник имеет 226 универсальных спутниковых каналов, а также может работать со всеми существующими в настоящее время спутниковыми системами, развернутыми полностью.

Защищенный корпус, легкий вес приемника, встроенные модуль Bluetooth и модемы УКВ и GSM/GPRS, облегчают работу в поле и повышают производительность при выполнении любых видов съемок.

- 226 универсальных спутниковых каналов (ГЛОНАСС, GPS, SBAS), новейший ГНСС-чипсет, выполненный по технологии Vanguard™
- Встроенный в приемник модуль Bluetooth, позволяет осуществлять беспроводное подключение к полевым контроллерам или персональному компьютеру, а встроенные в приемник УКВ и GSM/GPRS модемы позволяют выполнять съемку в режиме реального времени либо по каналу радио, либо по каналу сотовой связи.
- Моноблок объединяет в одном корпусе приемник, ГНСС антенну, съемную аккумуляторную батарею, благодаря чему исполнитель не обременен кабельными соединениями. Запись данных осуществляется на съемную карту памяти SD/SDHC объемом до 32 Гб.
- Вес приемника с батареей составляет всего 1.195 кг.
- Корпус приемника выполнен из магниевого сплава, степень пыле- и влагозащиты - IP67, диапазон рабочих температур от -40° до 65°, время работы от аккумулятора – не менее 7.5 часов с включенным Bluetooth.

		Hiper V
Количество каналов		226 универсальных
Отслеживаемые сигналы:	GPS ГЛОНАСС SBAS	L1/L2 полный код и фаза несущей, L2C L1/L2 полный код и фаза несущей WAAS/EGNOS/MSAS
Точность в “статике” и “быстрой статике” при 5 и более спутниках		L1: План: 3 мм + 0.8 мм/км / Высота: 4 мм + 1.0 мм/км L1+L2: План: 3 мм + 0.5 мм/км / Высота: 5 мм + 0.5 мм/км
Точность в “кинематике с постобработкой”		L1+L2: План: 10 мм + 1.0 мм/км / Высота: 15 мм + 1.0 мм/км
Точность в режиме реального времени (RTK)		L1+L2: План: 10 мм + 1.0 мм/км / Высота: 15 мм + 1.0 мм/км
Коммуникационные порты		Последовательный RS-232, порт питания, Bluetooth® v2.1
Интерфейсы		RTCM SC104 ver. 2.2, 2.3, 3.0, 3.1 CMR, CMR+ NMEA 2.1 2.2 2.3 3.0, TPS
Модемы		Встроенные GSM/GPRS и УКВ работающие, как на прием, так и на передачу
Голосовые сообщения		Имеется голосовое оповещение о состоянии и статусе приемника
Электропитание		Съемная Li-ion батарея, 7.2 В, 5240 мАч
Пыле- и влагозащита		IP67
Рабочие температуры		-40°... +65°C
Размеры / Вес (с батареями)		184 x 95 мм / 1.195 кг
Гарантийный срок		1 год



**Технология
“ГИБРИД”**

См. стр. 13

ГНСС ПРИЕМНИК HIPER V (рекомендуемые комплекты)

ДЛЯ «СТАТИКИ» Комплект двухчастотных GPS/ГЛОНАСС приемников	
Hiper V GPS/ГЛОНАСС L1.	2
OAF, Hiper V GPS L2 Прием сигналов GPS L2 для Hiper V	2
OAF, Hiper V ГЛОНАСС L2 Прием сигналов ГЛОНАСС L2 для Hiper V	2
Антенна для радиомодема, UHF 440-470 BNC Антенна для радиомодема, UHF 440-470 BNC	2
Программное обеспечение для обработки ПО Magnet Office Tools Adv. Post processing (модули PP, Total Station, RTK, Design) - для обработки ГНСС данных, RTK, тахеометров (USB ключ)	1

ДЛЯ «РТК И ПОСТОБРАБОТКИ» Комплект двухчастотных GPS/ГЛОНАСС приемников	
Hiper V с модемом GPS/ГЛОНАСС L1.	2
OAF, Hiper V GPS L2 Прием сигналов GPS L2 для Hiper V	2
OAF, Hiper V ГЛОНАСС L2 Прием сигналов ГЛОНАСС L2 для Hiper V	2
OAF, Hiper V RTK 10 Гц Опция RTK 10Гц для Hiper V	2
Антенна для радиомодема, UHF 440-470 BNC Антенна для радиомодема, UHF 440-470 BNC	2
FC-500 Полевой контроллер WindowsMobile 6.5	1
Крепление на веху Крепление контроллера FC-500 на веху	1
Адаптер крепления контроллера Адаптер крепления на веху для контроллеров FC/SHC, с компасом	1
Программное обеспечение Magnet Field GPS+ модуль для работы с ГНСС приемниками и ГИС	1
Программное обеспечение для обработки ПО Magnet Office Tools Adv. Post processing (модули PP, Total Station, RTK, Design) - для обработки ГНСС данных, RTK, тахеометров (USB ключ)	1



ПРОГРАММНЫЕ ОПЦИИ ДЛЯ HIPER V



- OAF, Hiper V GPS L2**
Прием сигналов GPS L2 для Hiper V.
- OAF, Hiper V ГЛОНАСС L2**
Прием сигналов ГЛОНАСС L2 для Hiper V.
- OAF, Hiper V RTK 10 Гц**
Опция RTK 10Гц для Hiper V.



ПРИЕМНИК HIPER SR



УНИКАЛЬНЫЕ ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

- чипсет Vanguard™ GNSS,
- новейшая антенна выполненная по технологии Fence™
- технология LongLink™ RTK – возможность работы в режиме RTK без использования УКВ и GSM/GPRS модемов

Новейший ГНСС приемник компании Торсол продолжает семейство самых популярных в России и мире приемников HiPer.

Инновационные технологии, обновленный дизайн, компактность и легкость корпуса - это основные принципы, которых придерживались инженеры японской компании Торсол при создании нового приемника.

Поддержка различных спутниковых систем:

HiPer SR имеет 226 универсальных спутниковых каналов и поддерживает спутниковые системы: ГЛОНАСС, GPS.

Удобство при выполнении съемок:

HiPer SR – это интегрированные в одном корпусе: ГНСС приемник, высокоточная ГЛОНАСС/GPS антенна, аккумуляторные батареи, модуль памяти, модуль беспроводной связи Bluetooth.

Объем встроенной памяти приемника составляет 2 Гб – благодаря чему Вам не обязательно каждый раз удалять данные с приемника для очистки внутренней памяти.

Время работы нового HiPer SR от встроенных аккумуляторов до 20 часов без подзарядки!

Беспроводные технологии:

HiPer SR - полностью интегрированная система, работающая без кабелей, внешних антенн, не имеющая отсека аккумулятора и множества портов для подключения устройств. Встроенный модуль беспроводной связи Bluetooth обеспечивает надежную работу приемника с полевыми контроллерами и другими устройствами.

Новейшая беспроводная технология связи LongLINK™ позволяет передавать дифференциальные поправки в формате RTCM3 между двумя приемниками HiPer SR посредством Bluetooth на расстоянии до 300 метров и более, что исключает необходимость использования внешних радио или GSM – модемов при работе в режиме реального времени (RTK).

Надежный и прочный:

Защищенный от внешних воздействий корпус приемника из магниевого сплава выдерживает падение с вехи высотой 2 метра на бетонную поверхность, степень пыле-влагозащиты приемника – IP67 (до 1 метра полного погружения в воду), диапазон рабочих температур приемника от -40°C до +65°C (-20°C диапазон рабочих температур при использовании внутренних батарей приемника) - [и все это HiPer SR!](#)

		HiPer SR
Количество каналов		226 универсальных
Отслеживаемые сигналы:	GPS ГЛОНАСС SBAS	L1 C/A, L1, L2P(Y), L2, L2C код и фаза несущей L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P код и фаза несущей WAAS/EGNOS/MSAS
Точность в “статике” и “быстрой статике” при 5 и более спутниках (L1+L2)		План: 3 мм + 0.5 мм/км / Высота: 5 мм + 0.5 мм/км
Точность в “кинематике с постобработкой” и “в режиме реального времени” (RTK) (L1+L2)		План: 10 мм + 1.0 мм/км / Высота: 15 мм + 1.0 мм/км
Точность DGPS		План: 0.4 м / Высота: 0.6 м
Коммуникационные порты		1 последовательный RS232, 1 USB Mini B 2.0 (client), 1 питание (совмещен с RS232)
Bluetooth		Bluetooth® v2.1+EDR
LongLink™ технология		Возможность работы в режиме RTK без использования модемной связи на расстоянии 300 метров между приемниками
Интерфейсы		TPS, RTCM SC104 v 2.x, 3.x; CMR/CMR+
Модемы		Внешние УКВ и GSM
Запись данных		Внутренняя память - 2 Гб
Электропитание		Встроенный аккумуляторы 7.4 В, 5000 мАч
Пыле- и влагозащита		IP67
Рабочие температуры		-40°... +65°С (-20°... +65°С при использовании внутренних батарей приемника)
Размеры / Вес (с батареями)		150 x 150 x 64 мм / 0.85 кг
Гарантийный срок		1 год

ПРИЕМНИК HIPER SR (рекомендуемые комплекты)

ДЛЯ «СТАТИКИ» Комплект двухчастотных GPS/ГЛОНАСС приемников	
HiPer SR Геодетический спутниковый приемник HiPer SR	2
Прием сигналов GPS/ГЛОНАСС L1,L2 Прием сигналов GPS/ГЛОНАСС L1,L2 для HiPer SR, опция Long Link RTK	2
ПО MAGNET Office Tools Adv. Post processing ПО Magnet Office Tools Adv. Post processing (модули PP, Total Station, RTK, Design) – для обработки ГНСС данных, RTK, тахеометров (USB ключ)	1

ДЛЯ «РТК И ПОСТОБРАБОТКИ» Комплект сетевого GPS/ГЛОНАСС роверного приемника	
HiPer SR Геодетический спутниковый приемник HiPer SR	1
Прием сигналов GPS/ГЛОНАСС L1,L2 Прием сигналов GPS/ГЛОНАСС L1,L2 для HiPer SR, опция Long Link RTK	1
Опция RTK-ровер Опция RTK-ровер 10 Гц для HiPer SR	1
FC-336 Полевой контроллер FC-336 (со встроенным GSM/GPRS модемом)	1
Адаптер крепления контроллера Адаптер крепления контроллера FC-2500/SHC2500	1
Крепление контроллера Крепление контроллера FC-236/SHC236 на веху	1
MAGNET Field GPS+ ПО Magnet Field GPS+ модуль для работы с ГНСС приемниками и ГИС	1
ПО MAGNET Office Tools Adv. Post processing ПО Magnet Office Tools Adv. Post processing (модули PP, Total Station, RTK, Design) – для обработки ГНСС данных, RTK, тахеометров (USB ключ)	1

ДЛЯ «РТК И ПОСТОБРАБОТКИ» Комплект двухчастотных GPS/ГЛОНАСС приемников	
HiPer SR GPS/ГЛОНАСС L1, память 2 Гб. 3У для приемника, кабель mini-USB, транспортировочный футляр, свидетельство о поверке.	2
OAF HiPer SR GPS/ГЛОНАСС L1,L2, Long Link RTK Прием сигналов GPS/ГЛОНАСС L1, L2, Long Link RTK, для HiPer SR	2
OAF, HiPer SR, RTK-база Прием сигналов RTK для HiPer SR, база	1
OAF, HiPer SR, RTK-ровер 10 Гц Прием сигналов RTK 10Гц для HiPer SR, ровер	1
Модем Модем Topcon/Sokkia GSM	1
Кабель Кабель для GSM модема для приемников HiPer SR	1
ВП GPS L1 Комплект внешнего питания GPS L1 (аккумулятор, зарядное устройство, до - 30°C), без кабеля подключения к приемнику	1
КВП для 5700 Кабель внешнего питания для 5700 (ВП GPS L2)	1
FC-336 Полевой контроллер (WindowsR Embedded Handheld 6.5), 3.5G модем	1
Программное обеспечение Magnet Field GPS+ модуль для работы с ГНСС приемниками и ГИС	1
Крепление на веху Крепление контроллера FC-236/SHC236 на веху	1
Адаптер крепления контроллера Адаптер крепления контроллера FC-2500/SHC2500/SHC25A	1



Технология “ГИБРИД”

См. стр. 13

ПРОГРАММНЫЕ ОПЦИИ ДЛЯ HIPER SR

OAF, HiPer SR GPS/ГЛОНАСС L1/L2, Long Link

Данная опция позволяет приемнику отслеживать сигналы L1 и L2 со спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС, а также позволяет приемникам HiPer SR работать в режиме реального времени (RTK) посредством технологии Long Link RTK.

OAF, HiPer SR RTK 10 Гц, ровер

Данная опция включает в себя возможность работать приемником HiPer SR в качестве ровера и сетевого ровера в режиме реального времени (RTK) с частотой 10Гц.

OAF, HiPer SR RTK, база

Данная опция позволяет приемнику HiPer SR работать в качестве RTK базы в режиме реального времени.





ПОЛЕВОЙ КОНТРОЛЛЕР FC-500

Компания Торсон представляет новый высокоскоростной полевой контроллер FC-500, предназначенный для внешнего управления спутниковым оборудованием и тахеометрами Торсон.

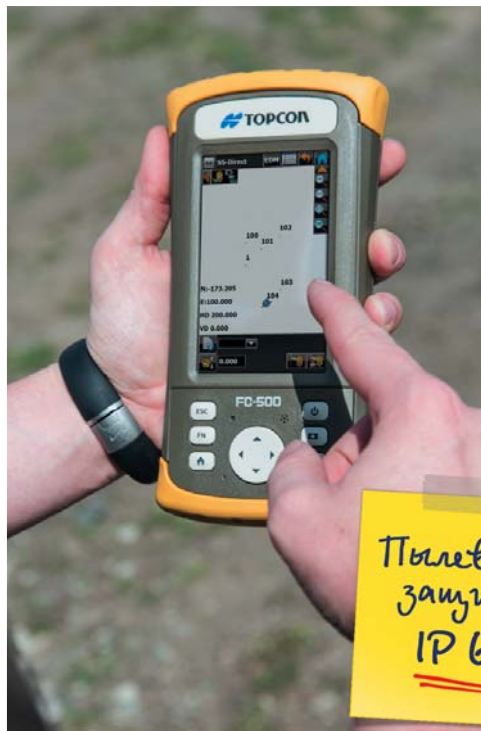
Новый FC-500 имеет большой 4.3-дюймовый сенсорный экран, читаемый даже при самом ярком солнечном освещении. Поверхность экрана из усиленного стекла устойчива к появлению сколов и царапин и, для удобства просмотра, пользователь в одно касание может изменить вертикальную ориентацию экрана на горизонтальную.

Операционная система Windows Mobile 6.5.3 и мощный процессор с тактовой частотой 1 ГГц обеспечивают быструю и бесперебойную работу контроллера. Стандартная встроенная оперативная память 512 МБ и 8 Гб флэш-памяти могут быть увеличены с помощью SD-карт до 32 Гб.

Соответствуя стандарту MIL-STD810G, FC-500 готов к любым испытаниям на строительной площадке и в поле! Прочный эргономичный корпус выдерживает многократные падения на бетон с высоты 1.5 м. Высокий уровень защиты IP68 позволяет полностью погружать контроллер в воду и быть абсолютно защищённым от воздействия пыли и грязи. С встроенной «интеллектуальной» батареей можно не беспокоиться о быстром разряде устройства, она обеспечивает непрерывную работу контроллера в течение 20 часов в температурном диапазоне от -30°C до +60°C. Обеспечить заряд батареи на 50% возможно всего за час!

Наличие модуля WiFi с расширенным диапазоном и Bluetooth обеспечивают удобную беспроводную связь с другими устройствами, также в основании контроллера расположены: порт USB, mini USB, аудиоразъём 3.5 мм и разъём для зарядного устройства.

Удобный, быстрый и надёжный FC-500 создан для оперативного решения геодезических задач!

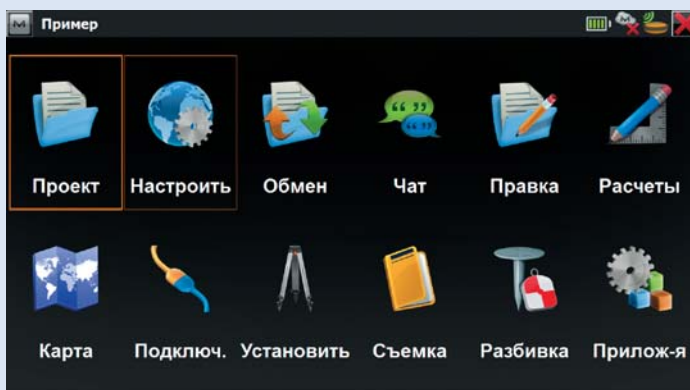


Управление полевого контроллера FC-500 осуществляется с помощью программного обеспечения MAGNET Field.

MAGNET Field позволяет управлять работой электронных тахеометров (технических, инженерных или роботизированных), цифровых нивелиров, а также всем спектром ГНСС оборудования.

Имеются следующие модули программного обеспечения MAGNET Field для полевых контроллеров:

- MAGNET Field GPS+ - модуль для работы с ГНСС приемниками в различных режимах съёмки, в том числе для ГИС-съёмок (DGPS режим), а также для работы с системами mmGPS (используется в системах 3D Machine Control и при RTK-съёмке для получения отметок точек на местности с миллиметровой точностью).
- MAGNET Field GPS+ Optical – модуль для работы с ГНСС приемниками в различных режимах съёмки, в том числе для ГИС-съёмок (DGPS режим), а также для работы с электронными тахеометрами.
- MAGNET Field+ Robotis – модуль для работы с роботизированными электронными тахеометрами.



АКСЕССУАРЫ

Крепление контроллера

Крепление контроллера FC-500 на веху



ПОЛЕВОЙ КОНТРОЛЛЕР FC-336

Торсон FC-336 – это высокоскоростной полевой контроллер, который объединил в себе самые передовые технологии и максимально защищенный корпус.

Контроллер FC-336 оснащен мощным процессором с тактовой частотой 1ГГц, что делает его одним из самых быстрых полевых контроллеров Торсон, существующих на сегодняшний день. Яркий дисплей позволяет работать с ним практически при любом освещении. Объем оперативной памяти составляет 512 МБ, постоянной памяти 8 ГБ, с возможностью увеличения до 32 ГБ с помощью карт памяти.

Ввод данных осуществляется посредством цифровой клавиатуры, помимо которой FC-336 поддерживает распознавание рукописного ввода. Камера нового контроллера получила матрицу 5 Мп, автоматическую фокусировку и LED вспышку. Для удобства работы с другими устройствами, FC-336 оснащен модулем беспроводной связи Bluetooth, WiFi модулем и 3,5G модемом. Стоит отметить возможность возобновления работы устройства без потери данных при быстрой замене батареи (благодаря технологии Lifesupport).

FC-336 получил более емкую аккумуляторную батарею (теперь время работы контроллера составляет 12 часов, вместо 10), степень защиты FC-336 - IP68, что означает полную защиту от грязи, пыли и воды, а также возможность погружения устройства в воду на длительное время. Контроллер соответствует стандарту MIL-STD-810G и может работать в температурном диапазоне от -30°C до 60°C. FC-336 устойчив к вибрации и может выдержать падение с высоты 1.8 м.

FC-336 – мощный и сверхзащищенный, идеальное решение для работы даже в самых тяжелых условиях!



Прибор	FC-500	FC-336
Процессор	1ГГц ARM Cortex A8 i.MX53	Процессор TI AM3715, 1 ГГц
Операционная система	Microsoft Windows Mobile 6.5.3	MS Windows Embedded Handheld 6.5
Память	Оперативная память 512МБ DDR2	Оперативная память 512МБ, флэш-память 8ГБ
Слоты расширения	SDHC-карта памяти (до 32ГБ)	SDHC-карта памяти (до 32ГБ)
Дисплей	800x480, 4.3" (109 мм), цветной TFT	480x640, VGA 3.5", цветной TFT
Подсветка	Светодиодная	Светодиодная
Аудио	Громкий динамик без хрипов, микрофон с низким уровнем шума, аудиоразъем 3.5 мм с поддержкой стереогарнитуры и одновременно микрофона (динамик выключен)	Герметичные динамик и микрофон
Порты	SDHC слот, RS-232C(D-sub 9), USB (B mini), USB (A)	SDHC слот, RS-232, USB, порт питания
Беспроводная связь	Bluetooth® 2.1 +EDR Class 1, диапазон 30 м, Wi-fi 802.11 b/g/n с расширенным диапазоном	Bluetooth v.2.1 Class 2, WiFi 802.11 b/g/n, встроенный сотовый модем 3.5G
Управление и ввод	6 клавиш, джойстик, сенсорный дисплей	22 кнопки (цифровая и буквенная клавиатура), 7 программируемых клавиш, распознавания рукописного ввода, сенсорный дисплей
Аккумулятор	Сменный Li-Ion, 3.7В, 10600 мАч, 38.16 Вт-ч	Сменный, Li-ion, 3.72V, 5600 mAh
Время работы	до 20 ч	до 12 ч
Защищенность	IP68, стандарт для воды, влажности, песка и пыли, вибрации, высоты, ударов, низких температур, высоких температур, перепадов температур MIL-STD810G	IP68
Рабочие температуры	-30°C ... +60°C	-30°C ... +60°C
Масса / Размеры	590 г	530 г
Размеры	184 x 61 x 38 мм	178 x 89 x 30 мм
Гарантийный срок	1 год	1 год



ПРИЕМНИК NET-G5



Net-G5 - ГНСС приёмник последнего поколения для решения инфраструктурных задач, включающих в себя создание одиночной сети или сети постоянно действующих станций. В приемнике Net-G5 реализованы самые современные технологии компании Topcon, включая технологию Vanguard, которая позволяет обрабатывать сигналы всех существующих и создаваемых навигационных систем.

Использование технологии универсальных каналов (Universal Tracking Channels) позволяет отслеживать максимальное число спутников, добываясь, таким образом, наилучшей геометрии их расположения. Благодаря данной технологии любой из каналов может отслеживать и обрабатывать сигнал на любой частоте и с любого спутника. В стандартной технологии каждый канал закреплен за определенным сигналом спутниковой системы и при отсутствии такого сигнала бездействует, сокращая максимальное число отслеживаемых спутников.

Наличие различных коммуникационных портов и интерфейсов позволяет подключать приемник к сети Интернет по наиболее доступному каналу связи, а функциональный web-интерфейс приемника позволяет производить необходимые настройки для его работы через обычный браузер.

Сохранение информации может производиться как на съемные карты памяти SD, так и на USB носители, которые могут быть подключены к приемнику Net-G5.

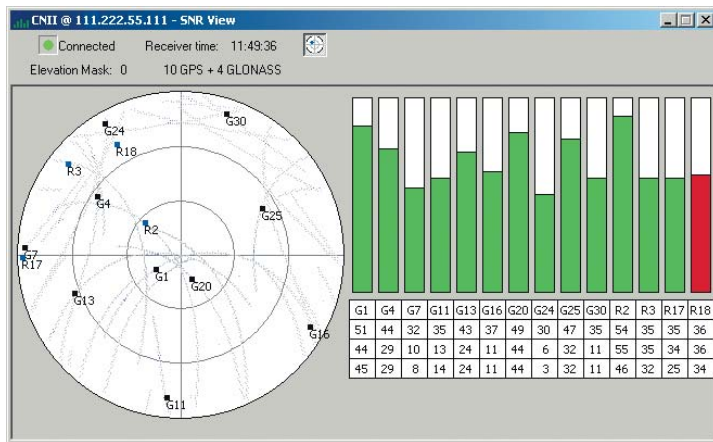
Как и во всех остальных ГНСС приемниках и программных продуктах Topcon в приемнике Net-G5 реализована возможность полноценной работы, включая RTK режим, только по созвездиям ГЛОНАСС. Это позволит работать даже при полном отсутствии сигналов от спутниковой системы GPS.

- 452 универсальных спутниковых канала с использованием чипсета Vanguard
- улучшенный приём сигнала по всему ГНСС спектру
- беспроводные технологии Bluetooth и Wi-Fi
- интегрированный web-интерфейс для управления приёмником
- поддержка SD карт до 32 Гб
- компактная конструкция весом менее 2 кг



		NET-G5
Количество каналов		452 универсальных
Отслеживаемые сигналы:	GPS ГЛОНАСС GALILEO BEIDOU (COMPASS) QZSS L-BAND SBAS	L1 C/A, L1C, L1P(Y), L2P(Y), L2C, L5 L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P, L3C GIOVE-A/B, E1b, Galileo E1, E5a, E5b, E6, AltBOC B1, B2, B3 при доступн. ICD L1 C/A, L1C, L2C, L5, LEX 1525-1560 MHz (OmniSTAR и TerraStar); WAAS/EGNOS/MSAS
Режимы измерений		Статика, быстрая статика, непрерывная кинематика, кинематика stop&go, RTK, DGPS
GPS антенна		Внешняя (CR-G5, G3-A1, PG-S1 или аналоги)
Точность в статике	L1/L2:	План: 3 мм + 0.1 мм/км / Высота: 3.5 мм + 0.4 мм/км
Точность в кинематике и RTK	L1/L2:	План: 8 мм + 1 мм/км / Высота: 15 мм + 1 мм/км
Точность DGPS		План: 0.4 м / Высота: 0.6 м
Порты		2 RS-232, RS-422, 2 порта питания, Ethernet RJ45, USB тип A, mini USB, порт внешней антенны
Прием/передача поправок / ASCII формат		TPS, RTCM SC104 v 2.x, 3.x; CMR/CMR+c / NMEA 0183 версии 2.x и 3.x
Частота записи данных		до 100 Гц (стандартно 20 Гц)
Запись данных		Карта памяти SD до 32 ГБ
Пользовательский интерфейс		8 индикаторов
Управление		2 кнопки
Внешнее управление		WEB-интерфейс
Корпус / Размеры / Вес / Защита		Алюминиевый / 150 x 60 x 200 мм / < 2.0 кг / IP67
Питание		Встроенные аккумуляторы 2x 7.4 В, 16000 мА/ч / 2 разъёма для подключения внешних источников питания, напряжение 6 – 28 В постоянного тока

TOPNET



Программное обеспечение TopNET предназначено для выполнения функции администрирования при работе как одной постоянно действующей базовой станции (ПДБС), так и сети из нескольких ПДБС. Программа разделена на несколько модулей, каждый из которых выполняет определенную функцию. В зависимости от комбинации этих модулей программа может решать различные задачи, начиная от управления отдельной ПДБС и заканчивая обеспечением работы RTK сети с возможностями VRS.

Программное обеспечение TopNET позволяет автоматически отслеживать основные параметры приемников и всех своих модулей и автоматически уведомлять администратора об их изменениях. В программе ведется протоколирование всех выполняемых процессов, что позволяет легко провести анализ работы всей системы.

TopNET CORS

Программный пакет TopNET CORS предназначен для управления одиночной базовой станцией производящей сбор данных для постобработки.

Данный пакет состоит из модулей TopNET-S (сервер) и TopNET-R (управление).

За подключение к ГНСС приемнику отвечает модуль TopNET-S. Для подключения приемника могут использоваться различные способы: кабельное соединение (последовательные порты или USB), локальная сеть или через Интернет.

За настройку приемников и сохранение файлов отвечает модуль TopNET-R.

Данные для постобработки сохраняются в памяти приемника и скачиваются по заданному

расписанию на сервер. При обрыве связи или потери части данных при передаче файла программа TopNET автоматически выполнит повторное скачивание данных из приемника, после восстановления связи. Таким образом, данные не будут потеряны как при кратковременных сбоях в линии связи, так и при долговременном разрыве соединения между сервером и приемником.

Программа предусматривает возможность проведения архивации накопленной информации путем переноса данных в определенную директорию, имя которой, может создаваться автоматически по дате, имени приемника и т.д. Такой перенос может производиться для файлов в родном формате, так и с проведением конвертации в формат RINEX с различными настройками.

TopNET RTK

Программный пакет TopNET RTK предназначен для управления одиночной или несколькими базовыми станциями, производящими сбор данных для постобработки и режима реального времени (RTK).

Данный пакет состоит из модулей TopNET-S (сервер), TopNET-R (управление) и TopNET-N (сеть).

Данный пакет предусматривает все возможности пакета TopNET CORS с возможностью формирования корректирующую информацию

для RTK режима на основании данных непрерывно поступающих от ГНСС приемника в модуль TopNET-N.

Передача данной корректирующей информации пользователям может осуществляться через Интернет, как прямым потоком по протоколу TCP/IP, так и используя протокол NTRIP. Используя протокол NTRIP пользователь получает доступ к корректирующей информации только введя логин и пароль, которые указываются в настройках программы TopNET для каждого пользователя.

При работе с несколькими базовыми станциями предусматривается настройка подключения пользователя к определенной станции или автоматически к ближайшей от него.

В начальный пакет входит лицензия для работы с 1-й или 4-мя базовыми станциями, подключение дополнительных базовых станций требует приобретение дополнительных лицензий.

TopNET+

Программный пакет TopNET+ предназначен для управления сетью из 4-х и более базовых станций производящих сбор данных для постобработки и RTK. В начальный пакет входит лицензия для работы с 4-мя базовыми станциями, подключение дополнительных базовых станций требует приобретение дополнительных лицензий.

Данный пакет состоит из модулей TopNET-S (сервер), TopNET-R (управление) и TopNET-V (виртуальная станция).

Данный пакет предусматривает все возможности пакета TopNET RTK с возможностью

формирования корректирующей информации по технологии Сетевого RTK (аналогичной VRS). При использовании данной технологии, приемник любого зарегистрированного пользователя передает в вычислительный центр информацию о своем местоположении на основе навигационного решения, а программа генерирует «Виртуальную базовую станцию», как бы расположенную на удалении несколько сот метров от «подвижного» приёмника, и рассчитывает корректирующую информацию для нее. При этом приемник распознает эти поправки, как принятые от реально существующей базовой станции. Эта технология позволяет определять координаты точек с высокой точностью, и при удалении от реальной базовой станции точность ухудшаться не будет. Технология Сетевого RTK дает возможность применять RTK на значительных площадях покрытия при небольшом количестве установленных базовых станций. А использование сотовой связи позволяет еще больше увеличить эффективность данной технологии.

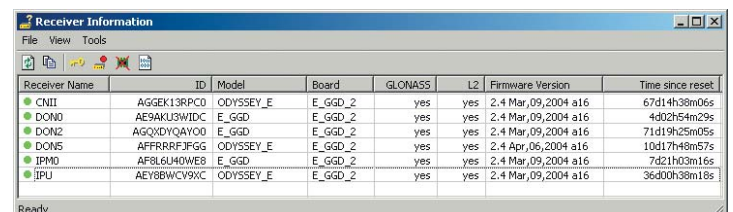
Дополнительные модули

TopNET Accounting

Модуль TopNET Accounting работает совместно с модулями TopNet-N и TopNET-V и позволяет администратору получать информацию об использовании корректирующей информации пользователями за определенный период. Так же предусматривается возможность экспорта полученных данных в биллинговые системы для формирования финансовых документов.

TopNET web

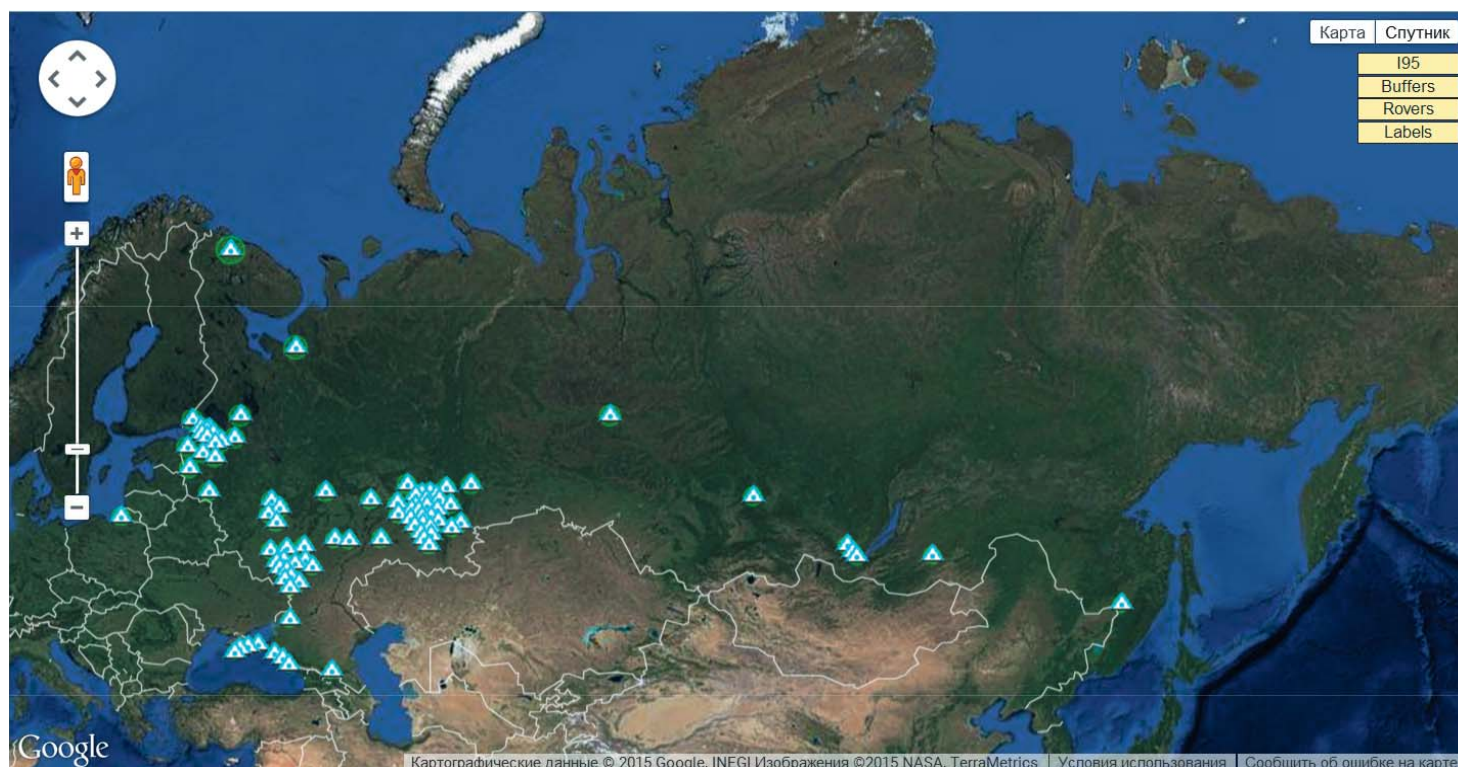
Модуль TopNET web работает совместно с модулями TopNet-N и TopNET-V и позволяет выводить основную информацию о состоянии работы сети в браузере с любого компьютера подключенного к сети Интернет или локальной сети в которой находится сервер. Доступ к данной информации может быть ограничен в настройках программы TopNET.



Receiver Name	ID	Model	Board	GLONASS	L2	Firmware Version	Time since reset
● CNII	AGGEK13RPCO	ODYSSEY_E	E_GGD_2	yes	yes	2.4 Mar, 09, 2004 a16	67d14h38m06s
● DON0	AE9AKUSJWDC	E_GGD	E_GGD_2	yes	yes	2.4 Mar, 09, 2004 a16	4d02h54m29s
● DON2	AGQXDYQAYO0	E_GGD	E_GGD_2	yes	yes	2.4 Mar, 09, 2004 a16	71d19h25m05s
● DON5	AFFRRRFJFGG	ODYSSEY_E	E_GGD_2	yes	yes	2.4 Apr, 06, 2004 a16	10d17h48m57s
● IPM0	AFB8L6H0WEB	E_GGD	E_GGD_2	yes	yes	2.4 Mar, 09, 2004 a16	7d21h03m16s
● IPU	AEY8BWCV9XC	ODYSSEY_E	E_GGD_2	yes	yes	2.4 Mar, 09, 2004 a16	36d00h38m18s



СЕТЬ ПОСТОЯННО ДЕЙСТВУЮЩИХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ СТАНЦИЙ



Компания ЗАО «ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ» предлагает новый сервис для обеспечения геодезической и навигационной деятельности на территории Российской Федерации.

Начиная с 2008 года, компанией ЗАО «ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ» развивался проект постоянно действующих базовых станций ГНСС, который был создан для привлечения внимания геодезистов к современным технологиям выполнения ГНСС измерений в режиме реального времени и помощи при выполнении работ.

Благодаря этому, на текущий момент во многих организациях, использующих ГНСС оборудование, приоритетным является метод реального времени (RTK), который позволяет существенно сократить время выполнения работ по топографической съемке и выносу в натуре проектных данных.

На текущий момент компания ЗАО «ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ» готова предложить исполнителям новый сервис, позволяющий расширить возможности по работе в режиме реального времени и постобработки - Сеть постоянно действующих дифференциальных станций ГСИ.

В данную сеть будут входить ГНСС станции из разных регионов подключенные к единому серверу.

Исполнители получают возможность подключиться к сервису ПДДС ГСИ, а также получать корректирующую информацию и файлы «сырых» данных с дискретностью 1 секунда от любой станции входящих в проект ПДДС ГСИ.

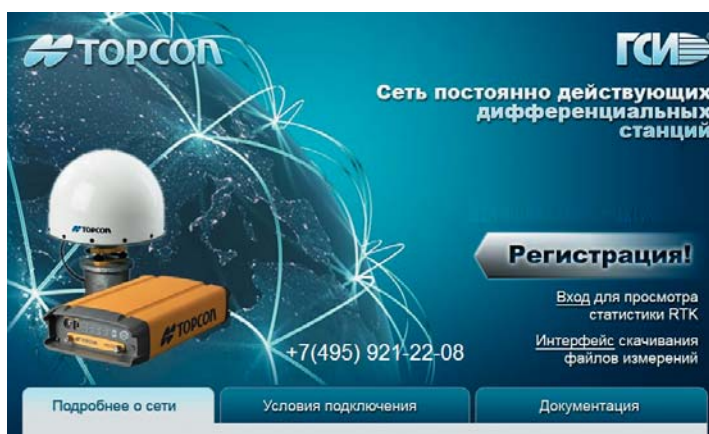
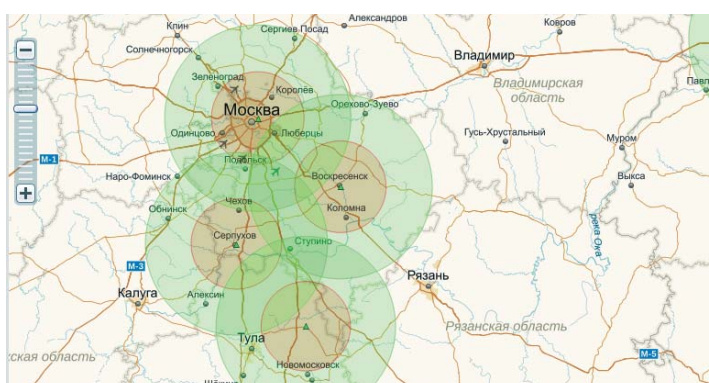
Данный сервис позволит Вам экономить время и деньги за счет:

- Уменьшение затрат на поиск исходных пунктов
- Исключения затрат на установку ГНСС приемника на исходном пункте для проведения работ
- Уменьшение затрат на приобретение оборудования для оснащения полевой бригады
- Уменьшение ошибок исполнителей при вводе исходных и вспомогательных данных
- Сокращения повторных выездов на объект из-за ошибок

Зона покрытия сети будет увеличиваться, и для ускорения этого процесса мы приглашаем все заинтересованные организации к сотруд-

ничеству по вопросам присоединения имеющихся ГНСС базовых станций или сетей в проект. Информацию о Ваших возможностях и свои предложения о сотрудничестве вы можете прислать на нашу электронную почту topnet@gsi.ru.

Более подробную информацию вы можете найти на сайте topnet.gsi.ru



ТЕХНОЛОГИЯ «ГИБРИД» («HYBRID»)



Технология «ГИБРИД»

Максимальная производительность полевых работ

Технология «Гибрид» позволяет одновременно использовать данные, полученные от спутниковых приемников и роботизированных электронных тахеометров Торсон, что значительно повышает эффективность проведения полевых работ.

Системы, в которых реализована технология «Гибрид», работают в полевых условиях более эффективно и отличаются большей универсальностью.

Аппаратные комплексы на базе новой технологии позволяют с минимальным набором инструментов и с минимальным количеством людей проводить полевые работы, используя ГНСС приемники и электронный тахеометр с функцией слежения за призмой, по мере необходимости переключаясь с одного прибора на другой легким нажатием клавиши на контроллере. Таким образом, в местах, где нет возможности работать спутниковым приемником, можно осуществлять съемку классическим методом, используя тахеометр и круговую призму.

Гибридный захват

Идеальное решение для повторного автоматического захвата призмы менее, чем за 5 секунд. Данная функция позволяет разворачивать инструмент в сторону призмы, обеспечивая быстрый захват призмы и возобновлять процесс слежения.

Гибридная засечка

Позволяет непосредственно в поле вычислить координаты тахеометра путем обратной засечки, а координаты точек ориентирования определяются с помощью спутникового оборудования, установленного на вехе с призмой.

Спутниковые приемники

В качестве спутникового оборудования, Вы можете использовать любые RTK комплекты, как на базе приемников со встроенными УКВ и GSM-модемами, так и на базе приемников поддерживающих технологию Long Link или через GPRS-соединение посредством 3,5G модема контроллера Торсон FC-336 от сети постоянно-действующих базовых станций.

Совместимость со всеми современными устройствами компании TOPCON

Технология «Гибрид» может быть использована с любыми роботизированным тахеометром Торсон, а также с новыми тахеометрами серии DS. Например, владелец роботизированного тахеометра QS может добавить приемник Hiper SR в качестве ровера и получить готовый комплект «Гибрид».

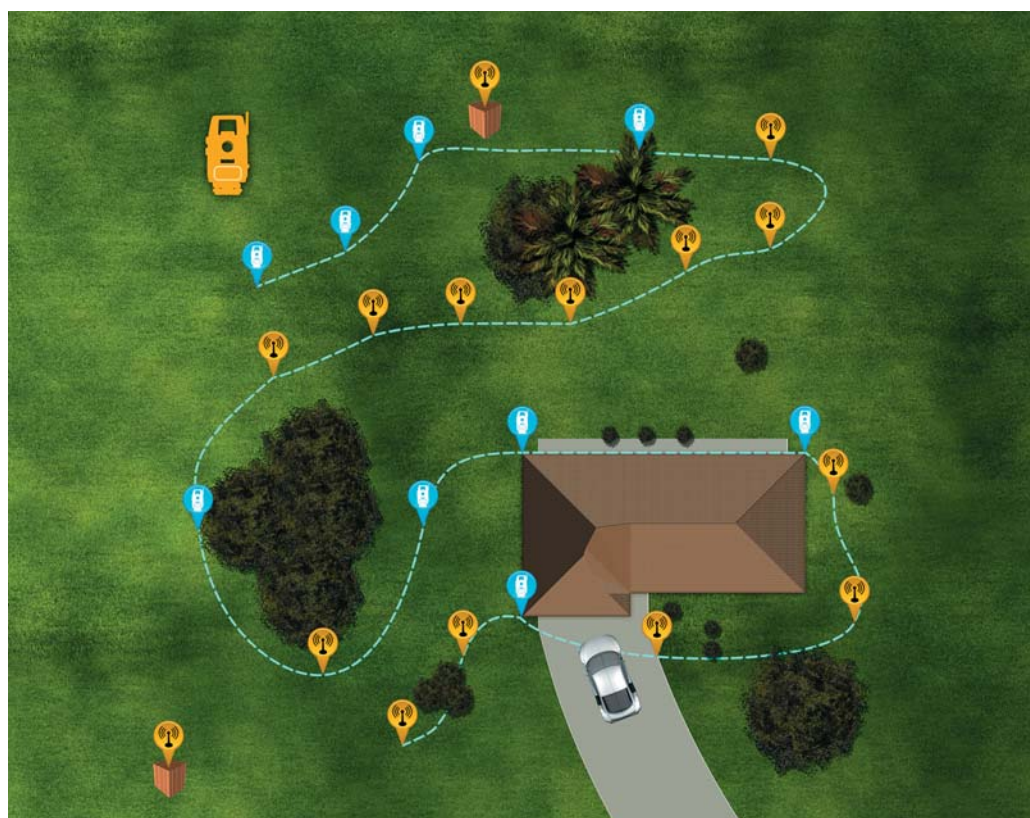
Пример применения при выполнении съемочных работ.

При съемке территорий с использованием технологии «Гибрид» нет необходимости прокладывать дополнительные ходы и выносить дополнительные точки съемочного обоснования. Съемка на открытых участках местности может производиться с использованием ГНСС приемника, а на территориях, закрытых кронами деревьев или высотной застройкой (углы зданий, сооружений, колонны и т.д.) переключаться на работу с роботизированным тахеометром используя функцию «Гибридный захват призмы». Поиск призмы в таком случае будет осуществляться всего лишь за несколько секунд. Вначале по предварительным ГНСС координатам подвижного приемника, а затем выполняется точное автоматическое наведение на центр кругового отражателя. Если же исполнитель в процессе работы зашел за препятствие и нет прямой видимости между тахеометром и призмой, то возможно обратно переключиться на работу с ГНСС приемником. Все данные и с тахеометра и со спутникового приемника будут сохранены в одном проекте установленно на полевой контроллер программного обеспечения Magnet Field.



ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ «ГИБРИД»:

- Любой ГНСС приемник Торсон с возможностью работы в режиме реального времени (RTK)
- Веха с круговой призмой и адаптером крепления для приемника ГНСС
- Полевой контроллер Торсон с программным обеспечением Magnet-Field
- Любой роботизированный электронный тахеометр Торсон с функцией слежения за призмой



ТАХЕОМЕТРЫ СЕРИИ DS (DIRECT AIMING STATION) (DS-101, DS-103, DS-105)



Новая линейка моторизованных тахеометров серии DS позволяет значительно сократить время наведения зрительной трубы прибора на призму при помощи технологии Xpointing. Данная технология позволяет в автоматическом режиме наводить зрительную трубу прибора на центр призмы после нажатия клавиши измерения. Технология Xpointing работает в независимости от условий освещенности на объекте, позволяя точно наводить на центр призмы, как при нормальной освещенности, так и при недостаточной освещенности на объекте.

Компактный, моторизованный, с быстрым и мощным дальномером тахеометр серии DS – это новый шаг в развитии геодезического приборостроения. Безотражательный дальномер тахеометров серии DS производит измерения на расстояниях до 1000 м с непревзойденной скоростью и высочайшей точностью, гарантируя достоверный результат измерений, а измерения на призму типа AP выполняются на расстоянии до 6000 м. Время измерения в режиме точных измерений составляет 0,9 секунды.

Помимо автоматического наведения на призму в тахеометрах данной серии есть возможность установить функцию слежения за движущейся призмой после наведения. Для этого достаточно модернизировать прибор функцией слежения за призмой и производить работы с использованием круговой призмы АТР1. А при добавлении полевого контроллера с программным обеспечением появляется возможность управления тахеометром на расстоянии до 300 м.

Линейка тахеометров серии DS оснащена функцией сканирования, которая позволяет производить сканирование точек объекта выбранной прямоугольной области с заданным шагом, указав при этом расстояние между точками.

Входящий в комплект тахеометров серии DS флеш-накопитель объемом 2 или 4 Гб позволяет значительно расширить внутреннюю память тахеометра для записи полевых измерений. Максимально поддерживаемый объем накопителей 8 Гб.

При создании новой серии тахеометров TOPCON особое внимание было уделено программному обеспечению для удобства управления и комфортной работы. Продуманное и логичное новое программное обеспечение MAGNET Field On Board содержит большое количество разнообразных вычислительных программ. MAGNET Field On Board способен выполнять сложные расчеты, необходимые при производстве геодезических работ, а большое количество используемых форматов позволяет использовать полученные данные в специализированных программных пакетах. Кроме того в MAGNET Field On Board предусмотрена работа с цифровыми моделями, в том числе вынос в натуру простым выбором необходимых элементов прямо с экрана.

ВНУТРЕННЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ*:

- модуль «Сканирование» - позволяет производить автоматическое измерение точек объекта выбранной прямоугольной области с заданным шагом (указанному расстоянию между точками);
- модуль «Мониторинг» - позволяет производить автоматическое измерение ранее указанных (измеренных) мишеней с определенной заданной периодичностью и записью данных в память прибора;
- работа с проектами (создание, удаление, настройка);
- импорт, экспорт данных различных форматов (.txt; .dxf; .dwg; .xyh; .pnt; .dgn; .shp; .xml; .mgn; .csv; и т.д.);
- определение координат;
- обратная засечка;
- проектирование трассы, поперечников;
- измерение недоступного расстояния, превышения;
- обмер рулеткой;
- измерения со смещениями;
- вынос в натуру (точки, линии, точки относительно базовой линии, пересечения, кривой, спирали, ЦМР, точки в направлении, трассы и т.д.);
- расчетный модуль COGO:
 - » обратная задача;
 - » точка в направлении;
 - » пересечение;
 - » инженерный калькулятор;
 - » расчет кривых;
 - » вычисление и подбор площади;
 - » расчет угла между тремя точками;
 - » расчет координат точек по смещению линии, кривой, трассы;
 - » расчет координат точек хода при вводе данных вручную;
 - » преобразование координат методом разворота относительно базовой точки;
 - » смещение системы координат по азимуту расстоянию высоте или координатам точек;
 - » преобразование координат по масштабу относительно базовой точки;
 - » плановые преобразования системы координат по соответствующим точкам;
- отображение результатов измерений или расчетов на миникарте;
- рисовка простейших элементов в процессе работы.

* функционал ПО может быть изменен без предварительного уведомления

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАХЕОМЕТРОВ СЕРИИ DS

Прибор	DS-101	DS-103	DS-105
Точность измерения угла одним приемом (С.К.О.)	1"	3"	5"
(отсчеты берутся по диаметрально противоположным сторонам горизонтального и вертикального кодового диска)			
Измерение расстояний (условия: легкий туман, видимость около 20 км, умеренно солнечно, легкая рефракция)			
Дальность по 1 призме	6000 м		
Дальность без призмы	0.3 - 1000 м		
Точность по 1 призме	± (1.5 мм + 2 ppm)		
Точность без призмы	± (2.0 мм + 2 ppm)		
Класс лазера для измерения расстояний	На призму и марку класс 1 / Без отражателя - класс 3R		
Увеличение зрительной трубы, крат	30		
Скорость автонаведения	от 4 до 8 с		
Дальность автослежения	По однопризменному отражателю PRISM2: от 1.3 до 1000 м По призме ATP1: от 2 до 600 м		
Точность автонаведения	1.2 мм на 100 м		
Дисплей / клавиатура	1 цветной жидкокристаллический сенсорный экран / 26 клавиш		
Порт передачи данных	RS-232C, USB (Тип A), USB (Тип mini B)		
Компенсатор / диапазон	Двухосевой жидкостный, ± 6'		
Створоруказатель	Есть		
Операционная система	Microsoft Windows CE 6.0		
Внутренняя память	500 МБ (включая память для программ)		
Порты карт памяти	USB Flash до 8 ГБ		
Защита от внешних факторов (пыли, дождя)	IP 65		
Увеличение оптического отвеса	3 ^x		
Рабочая температура	-20°C ... +50°C		
Время работы при +20°C	около 5 ч (обычный режим, автонаведение на призму)		
Время заряда батареи	5.5 ч		
Батарея питания	BDC70 (7.2В, 5.2 А/ч)		
Зарядное устройство	CDC68 (100-240В)		
Размеры прибора	207 x 190 x 372 мм		
Вес тахеометра	6.1 кг (с батареями)		
Гарантийный срок	1 год		



Технология "ГИБРИД"

См. стр. 13

Стандартный комплект

Электронный тахеометр на трегере, аккумулятор – 2 шт., зарядное устройство, сетевой кабель, крышка на объектив, бленда на объектив, юстировочные инструменты, транспортировочный футляр, плечевые ремни, силиконовая салфетка, чехол для защиты от дождя, флеш-накопитель (USB), руководство по эксплуатации.



ТАХЕОМЕТРЫ СЕРИИ PS (POWER STATION) (PS-101A, PS-103A, PS-105A)



Приборы серии PS - это новые роботизированные тахеометры для профессионалов высокого уровня. Вне зависимости от типа выполняемых работ - разбивка, съемка для подсчетов объемов грунта, обычная топосъемка или управление строительными машинами - тахеометры серии PS будут наилучшим выбором.

Уже в стандартной комплектации тахеометры серии PS позволяют производить захват призмы и слежение за ней, исключая необходимость в постоянном наведении зрительной трубы прибора на отражатель. Рекомендованный комплект в вышеуказанном случае будет состоять из тахеометра PS, штатива, вехи и круговой призмы ATP1.

При выполнении различных видов геодезических работ с тахеометрами серии PS достаточно одного человека. Для такого способа работы прибор необходимо доукомплектовать системой быстрого поиска RC-5 (модуль RC-5), в комплект которой уже входит круговая призма ATP1, полевым контроллером с программным обеспечением, креплением контроллера на веху, штативом и вехой. При этом технология беспроводной связи LongLink позволяет осуществлять связь между тахеометром и системой быстрого поиска на расстоянии до 600 м.

Технология PowerTrack значительно увеличивает возможности прибора при слежении за движущейся призмой. Теперь даже в сложных городских условиях съемки с частым пропаданием отраженного сигнала из-за внешних помех вероятность потери призмы при ее движении значительно уменьшается.

Наличие в приборе разъема для подключения USB-дисков позволяет значительно расширить внутреннюю память тахеометра для записи полевых измерений. Поддерживаются накопители до 8 Гб.

Безотражательный дальномер тахеометров серии PS производит измерения на расстояниях до 1000 м с непревзойденной скоростью и высочайшей точностью, гарантируя достоверный результат измерений, а измерения на призму выполняются на расстоянии до 6000 м.

ВНУТРЕННЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ*:

- модуль «Сканирование» - позволяет производить автоматическое измерение точек объекта выбранной прямоугольной области с заданным шагом (указанному расстоянию между точками);
- модуль «Мониторинг» - позволяет производить автоматическое измерение ранее указанных (измеренных) мишеней с определенной заданной периодичностью и записью данных в память прибора;
- модуль «Траектория» - позволяет производить автоматическую запись данных во внутреннюю память прибора через указанный период времени.
- работа с проектами (создание, удаление, настройка);
- импорт, экспорт данных различных форматов (.txt; .dxf; .dwg; .xyh; .pnt; .dgn; .shp; .xml; .mgp; .csv; и т.д.);
- определение координат;
- обратная засечка;
- измерение недоступного расстояния, превышения;
- обмер рулеткой;
- измерения со смещениями;
- вынос в натуру (точки, линии, точки относительно базовой линии, пересечения, кривой, спирали, ЦМР, точки в направление, трассы и т.д.);
- расчетный модуль COGO:
 - » обратная задача;
 - » точка в направление;
 - » пересечение;
 - » инженерный калькулятор;
 - » расчет кривых;
 - » вычисление и подбор площади;
 - » расчет угла между тремя точками;
 - » расчет координат точек по смещению линии, кривой, трассы;
 - » расчет координат точек хода при вводе данных вручную;
 - » преобразование координат методом разворота относительно базовой точки;
 - » смещение системы координат по азимуту расстоянию высоте или координатам точек;
 - » преобразование координат по масштабу относительно базовой точки;
 - » плановые преобразования системы координат по соответствующим точкам;
- отображение результатов измерений или расчетов на миникарте;
- рисовка простейших элементов в процессе работы.

* функционал ПО может быть изменен без предварительного уведомления



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАХЕОМЕТРОВ СЕРИИ PS

Прибор	PS-101A	PS-103A	PS-105A
Точность измерения угла одним приемом (С.К.О.)	1"	3"	5"
(отсчеты берутся по диаметрально противоположным сторонам горизонтального и вертикального кодового диска)			
Измерение расстояний (условия: легкий туман, видимость около 20 км, умеренно солнечно, легкая рефракция)			
Дальность по 1 призме	6000 м		
Дальность без призмы	0.3 - 1000 м		
Точность по 1 призме	± (1.5 мм + 2 ppm)		
Точность без призмы	± (2.0 мм + 2 ppm)		
Класс лазера для измерения расстояний	На призму и марку класс 1 / Без отражателя - класс 3R		
Увеличение зрительной трубы, крат	30		
Максимальная скорость автослежения	20° в секунду		
Дальность автослежения	По однопризменному отражателю PRISM2: от 1.3 до 1000 м По призме ATP1/ATP1S: от 2 до 600 м		
Точность автонаведения	1.2 мм на 100 м		
Дисплей / клавиатура	1 цветной жидкокристаллический сенсорный экран (240x320) / 25 клавиш		
Порт передачи данных	RS-232C, USB (Тип A), USB (Тип mini B)		
Компенсатор / диапазон	Двухосевой жидкостный, ± 6'		
Створуказатель	Есть		
Операционная система	MS Windows Embedded CE 6.0		
Внутренняя память	500 МБ (включая память для программ)		
Порты карт памяти	USB Flash до 8 ГБ		
Защита от внешних факторов (пыли, дождя)	IP 65		
Увеличение оптического отвеса	3 ^x		
Рабочая температура	-20°C ... +50°C		
Время работы при +20°C	около 4 ч (роботизированный режим, слежение за призмой, измерение углов и расстояний)		
Время заряда батареи	5.5 ч		
Батарея питания	BDC70 (7.2В, 5.2 А/ч)		
Зарядное устройство	CDC68 (100-240В, 50/60Гц)		
Размеры прибора	230 x 207 x 393 мм		
Вес тахеометра	6.9 кг (с батареями)		
Гарантийный срок	1 год		



**Технология
"ГИБРИД"**
См. стр. 13

Стандартный комплект

Электронный тахеометр на трегере, аккумулятор – 2 шт., зарядное устройство, стилус, юстировочные инструменты, транспортировочный футляр, плечевые ремни, силиконовая салфетка, чехол для защиты от дождя, бленда на объектив, USB флешка 4ГБ, руководство по эксплуатации.





TAXEOMETРЫ СЕРИИ IS (IMAGING STATION) (IS-301, IS-303, IS-305)



Imaging Station является одной из самых последних разработок компании Topcon. Совокупность большой функциональности роботизированного тахеометра серии QS-A, 2 встроенные цифровые фотокамеры, функция сканирования и поддержка сетей Wi-Fi – делают данный прибор универсальным и удобным для выполнения практически любых инженерных задач в области геодезии. Полностью русифицирован.

Оснащение данного прибора двумя фотокамерами и цветным сенсорным экраном позволяет производить наведение и измерения на съёмочные точки простым нажатием стилуса на экран. При помощи обзорной широкоформатной камеры, расположенной над объективом, производится поиск и примерное наведение на съёмочную точку. А с помощью встроенной в зрительную трубу (коаксиальной) камеры выполняется более точное наведение на съёмочную точку. Точка, которую Вы видите на экране, является той же самой точкой, которую Вы видели бы через зрительную трубу. Изображение с каждой из камер можно увеличить в 2, 4 и 8 раз, что особенно актуально при измерениях на сверхдальние расстояния. Наличие технологии автоматической фокусировки, позволяет получать качественное изображение цели на экране тахеометра или ноутбука во время удалённого управления. При измерении точки автоматически производится фотографирование изображения, видимого в зрительную трубу и его сохранение в памяти прибора. Наведение на точки, расположение которых близко к зениту, не вызовет у оператора никаких затруднений.

Во время проведения работ по выносу точек в натуру, они отображаются на экране специальными метками, что в свою очередь позволяет быстро повернуть прибор в нужном направлении. Разворот прибора и зрительной трубы на выносимую точку может осуществляться и автоматически при выборе соответствующей команды. А при работе с полевым контроллером оснащённым модулем Wi-Fi, геодезист сам видит себя на экране контроллера в он-лайн режиме и выбирает места установки вешки. Использование дополнительного модуля WT-100 позволяет увеличить дальность работы по каналу Wi-Fi с передачей изображений до 300 метров.

Внутреннее программное обеспечение TopSURV on Board для IS по сравнению с программным обеспечением для тахеометров серии GPT-7000i дополнено модулями: «Сканирование», «Мониторинг», «Траектория».

При помощи модуля «Сканирование», данным прибором возможно производить сканирование объекта со скоростью до 20 точек в секунду. Выбор области сканирования производится по фотоизображению и может задаваться: прямоугольной областью, полигоном, верхней и нижней гранью при сканировании вокруг прибора, по трем точкам и прямой вертикальной линией для получения профилей. Сканирование может производиться как по заданной сетке (указанному расстоянию между точками), так и по характерным точкам, определение которых производится программным обеспечением автоматически по полученным фотографиям объекта.

С помощью модуля «Мониторинг» производится автоматическое измерение ранее указанных (измеренных) мишеней с определенной заданной периодичностью и записью данных в память.

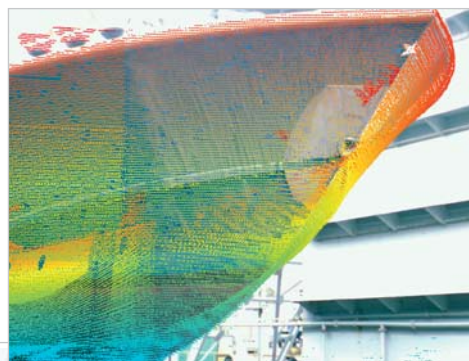
Модуль «Траектория» позволяет производить автоматическую запись данных во внутреннюю память прибора через указанный период времени.

Так же как и тахеометры серии QS-A, IS может использоваться одним человеком при выполнении съемки и выносе в натуру. Для этого прибор необходимо доукомплектовать круговой призмой A7R4, системой быстрого поиска RC-4 (комплект) или новым дополнительным модулем WT-100, полевым контроллером с программным обеспечением TopSURV TS+Robotic, креплением контроллера на вежу, штативом и вехой.

В стандартный комплект IS помимо программного обеспечения TopSURV on Board для IS входит программное обеспечение Image Master.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ IMAGE MASTER ПОЗВОЛЯЕТ:

- управлять тахеометром с портативного компьютера через Wi-Fi соединение. Находясь на удалении от прибора до 30 м., можно производить измерения без каких либо проводных соединений;
- сканировать объект по сетке с заданным шагом;
- наводиться на точку, путём указания её на экране;
- получать фотоизображение объекта;
- объединять данные различных точек стояния прибора в единую систему координат;
- производить пересчет координат;
- создавать полилинии;
- создавать TIN модели по измеренным (отсканированным) точкам с наложением текстур (фотоизображений);
- измерять между точками, полилиниями, контурами;
- удалять и создавать дополнительные точки по модели;
- производить расчет объемов грунта;
- экспортировать данные в формат DXF, DWG, и т.д.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАХЕОМЕТРОВ СЕРИИ IMAGING STATION

Прибор	IS-301	IS-303	IS-305
Точность измерения угла одним приемом (С.К.О.)	1"	3"	5"
(отсчеты берутся по диаметрально противоположным сторонам горизонтального и вертикального кодового диска)			
Измерение расстояний (условия: легкий туман, видимость около 20 км, умеренно солнечно, легкая рефракция)			
Дальность по 1 призме	3000 м		
Дальность без призмы	1.5 - 250 м (сверхдальний режим: 5 - 2000 м)		
Точность по 1 призме	± (2 мм + 2 ppm)		
Точность без призмы	± 3 мм (от 1.5 до 250 м) и ± (10 мм + 10 ppm) (в сверхдальнем режиме, от 5 до 2000 м)		
Класс лазера для измерения расстояний	Класс 1		
Увеличение зрительной трубы, крат	30		
Автофокусировка	От 5 до 1000 м		
Фотокамеры	2 фотокамеры: широкоугольная и коаксиальная (встроенная в зрительную трубу)		
Разрешение фотокамер	1,3 Мегапикселя		
Угол обзора широкоугольной камеры	33°		
Угол обзора коаксиальной камеры	1°		
Скорость фотосъемки	До 15 кадров в секунду		
Максимальная скорость автослежения	15° в секунду		
Дальность автослежения	По однопризменному отражателю: от 8 до 1000 м / По призме А7R: от 10 до 600 м По отражающей пленке (50 x 50 мм): от 10 до 50 м		
Точность автонаведения	2"		
Максимальная скорость сканирования	20 точек в секунду на расстояние до 150 м		
Дисплей / клавиатура	1 цветной жидкокристаллический сенсорный экран (320x240) / 21 клавиша		
Порт передачи данных	RS-232C, USB (Тип А), USB (Тип mini B)		
Компенсатор / диапазон	Двухосевой жидкостный, ± 6'		
Створуказатель / класс лазера	Есть / Класс 2		
Операционная система	MS Windows CE.NET 4.2		
Процессор	Intel PXA255 400МГц		
Внутренняя память	128 МБ ОЗУ / карта microSD 1 ГБ, 2 МБ ПЗУ		
Порты карт памяти	Compact Flash (Type I/II) до 2 ГБ, USB Flash		
Защита от внешних факторов	IP 54		
Увеличение оптического отвеса, крат	3		
Рабочая температура	-20°C ... +50°C		
Время работы при +20°C	около 3 часов (режим сканирования) / около 3.5 часов (углы и расстояния)		
Время заряда батареи	5 часов		
Батарея питания / Зарядное устройство	BT-65Q (7.4В, 5.0 А/ч) / BC-30D (100-240В, 50/60Гц)		
Размеры и вес прибора	338 x 220 x 185 мм / 6.2 кг (с батареей) / 4.5 кг (транспортный ящик)		
Гарантийный срок	1 год		



Стандартный комплект

Электронный тахеометр на трегере, аккумулятор BT-65Q – 3 шт., зарядное устройство BC-30D, кабель USB F-25 miniUSB, стилус – 1 шт., юстировочные инструменты, транспортный футляр, плечевые ремни, силиконовая салфетка, чехол для защиты от дождя, нитяной отвес, блинда на объектив, CD TopSURV on Board для IS, CD Image Master для IS, руководство по эксплуатации, свидетельство о поверке.



**Технология
“ГИБРИД”**

См. стр. 13



ТАХЕОМЕТРЫ СЕРИЙ OS (ONBOARD STATION) (OS-101L, OS-103L, OS-105L)



Новая серия тахеометров TOPCON OS разумно сочетает в себе лучшие достижения современных технологий геодезического приборостроения и широкие возможности многофункционального программного обеспечения MAGNET Field On Board.

Новый фазовый дальномер позволяет без труда выполнять измерения на значительные расстояния по призме, а также до 500 метров без отражателя за короткое время (в режиме точных измерений всего 0,9 секунд) и с высокой точностью. На тахеометрах TOPCON OS установлены цветные сенсорные 3,5-дюймовые дисплеи (1 или 2 - в зависимости от модели). Кроме того ввод информации можно проводить с помощью полной алфавитно-цифровой клавиатуры.

Выполнять измерения можно с помощью клавиши, расположенной на боковой панели инструмента. Наличие такой клавиши позволяет проводить измерения, визуально контролируя точность наведение на цель. Новый Li-Ion аккумулятор BDC70 способен обеспечить работу тахеометра в течение продолжительного времени (до 18 часов).

Связь с устройствами и обмен данными предусмотрен через кабельное соединение (RS232 и miniUSB) и беспроводной модуль Bluetooth. Этот модуль также может быть использован для дистанционного управления инструментом с помощью контроллера. Для обмена данными и хранения файлов, в дополнение к внутренней памяти, в TOPCON OS используется USB flash диск.

При создании новой серии тахеометров TOPCON особое внимание было уделено программному обеспечению для удобства управления и комфортной работы. Продуманное и логичное новое программное обеспечение MAGNET Field On Board содержит большое количество разнообразных вычислительных программ. MAGNET Field On Board способен выполнять сложные расчеты, необходимые при производстве геодезических работ, а большое количество используемых форматов позволяет использовать полученные данные в специализированных программных пакетах. Кроме того в MAGNET Field On Board предусмотрена работа с цифровыми моделями, в том числе вынос в натуру простым выбором необходимых элементов прямо с экрана.

Современная серия тахеометров TOPCON OS способна стать незаменимым помощником в строительстве, маркшейдерском деле, землеустройстве, топографии, при проведении изысканий и в других приложениях.



Стандартный комплект

Электронный тахеометр на трегере, Li-Ion аккумулятор BDC70, зарядное устройство CDC68, USB flash диск, крышка объектива, блинда, юстировочные инструменты, руководство пользователя на русском языке, футляр, плечевые ремни, CD диск с ПО Topcon Link, предустановленное ПО Magnet Field on Board, свидетельство о поверке.

- Высокий класс защиты IP65 гарантирует работоспособность тахеометра в условиях повышенной влажности и сильной запыленности
- Приборы адаптированы для работы в условиях низких температур (до -30°C)
- Низкое энергопотребление. Время работы от одного Li-Ion аккумулятора 18 часов в режиме измерения расстояний каждые 30 секунд (аккумуляторы можно приобрести в магазинах бытовой электроники)
- Уверенные измерения без отражателя до 500 метров на различные поверхности
- Высокая точность измерения расстояний (2 мм + 2 ppm на призму, 3 мм + 2 ppm без отражателя)
- Минимальное измеряемое расстояние 30 см
- Время измерения расстояний 0,9 секунды
- Безотражательный дальномер позволяет легко выполнять измерения сквозь препятствия и на объекты небольшого размера
- Двухосевой компенсатор с диапазоном работы $\pm 6'$
- Клавиша запуска измерений на боковой панели
- Клавиша быстрого перехода в режим настроек на клавиатуре
- Переключение режима работы «без отражателя» - «призме» - «пленка» с помощью одной кнопки
- Цветные 3,5 дюймовые TFT QVGA дисплеи (OS-105L один), сенсорный ввод
- Подсветка сетки нитей, дисплея и клавиатуры для работы в сумерках
- Память: внутренняя (500 Мб) + внешняя (USB flash диск)
- Порты USB A и miniUSB для расширения памяти и передачи данных
- Створочка для быстрого выноса точек (во всех моделях)
- Лазерный отвес (дополнительная опция)
- Технология Longlink и встраиваемый модуль Bluetooth позволяют подключить внешний контроллер и управлять процессом сбора данных на удалении до 300 м. от прибора (указана дальность действия модуля, установленного в тахеометре. Дальность работы также зависит от модуля Bluetooth, установленного в контроллере управления)
- Многофункциональное программное обеспечение MAGNET Field On Board
- Поддержка форматов SOKKIA SDR33, TOPCON (в т.ч. gts6 / gts7), AutoCAD (dxf / dwg), ESRI Shape, TDS, LandXML, MOSS GENIO, CSV, Microstation
- Простой экспорт в AutoCAD, загрузка чертежей в тахеометр
- Все приборы изготавливаются только в Японии

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАХЕОМЕТРОВ СЕРИИ OS

Прибор	OS-101L	OS-103L	OS-105L
Точность измерения одним приемом (СКО)	1"	3"	5"
Измерение расстояний (условия: легкий туман, видимость около 20 км, умеренно солнечно, легкая рефракция)			
Дальность:	- по 1 призме - без отражателя	0.3 - 5000 м 0.3 - 500 м	
Точность:	- по 1 призме - без отражателя	± (2 мм + 2 ppm) ± (3 мм + 2 ppm)	
Интервал измерения расстояний	Точный режим 0.9 с / Грубый режим 0.7 с / Режим слежения 0.3 с		
Увеличение зрительной трубы	30 ^x		
Дисплей	ЖК 3.5', сенсорный, с обеих сторон прибора		ЖК 3.5', сенсорный, с одной стороны
Клавиатура	26 клавиш на панели управления + 1 клавиша на боковой панели		
Подсветка	Дисплей + сетка нитей + клавиатура		
I/O порты	RS232C / USB 2.0 Host (Тип A) / USB тип miniB		
Компенсатор / диапазон	Двухосевой жидкостный, ± 6'		
Створуказатель / Целеуказатель	Есть (зелёный / красный) / Есть		
Защита от внешних факторов (пыли, дождя)	IP 65		
Внутренняя память	500 Мб		
Карты памяти	USB флэш диски (до 8ГБ)		
Беспроводный модуль Bluetooth	Есть (радиус действия до 300 м)		
Телекоммуникационный модуль TSshield "Защитник"	Есть		
Наводящие винты	Односкоростные с закрепительными механизмами		
Формат данных	SOKKIA SDR33, TOPCON (в т.ч. gts6 / gts7), AutoCAD (dxf / dwg), ESRI Shape, TDS, LandXML, MOSS GENIO, CSV, Microstation		
Программное обеспечение	MAGNET Field On-Board + Basic режим		
Оптический отвес / точность	Есть / < 0.5 мм		
Лазерный отвес	Опционально		
Рабочая температура	-30°C ... +50°C		
Время работы при +20°C	до 18 ч (углы и расстояния 1 раз в 30 с)		
Период зарядки	Около 5.5 ч		
Масса	5.7 кг (с аккумулятором и трегером)		
Страна изготовления	Япония		
Гарантийный срок	5 лет (при условии прохождения ежегодного ТО)		

ВНУТРЕННЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

- работа с проектами (создание, удаление, настройка);
- импорт, экспорт данных различных форматов;
- обратная засечка;
- проектирование трассы, поперечников;
- измерение недоступного расстояния, превышения;
- обмер рулеткой;
- измерения со смещениями;
- вынос в натуру (точки, линии, точки относительно базовой линии, пересечения, кривой, спирали, ЦМР, точки в направление, трассы и т.д.);
- расчетный модуль COGO:
 - » обратная задача;
 - » точка в направление;
 - » пересечение;
 - » инженерный калькулятор;
- » расчет кривых;
- » вычисление и подбор площади;
- » расчет угла между тремя точками;
- » расчет координат точек по смещению линии, кривой, трассы;
- » расчет координат точек хода при вводе данных вручную;
- » преобразование координат методом разворота относительно базовой точки;
- » смещение системы координат по азимуту расстоянию высоте или координатам точек;
- » преобразование координат по масштабу относительно базовой точки;
- » плановые преобразования системы координат по соответствующим точкам;
- » вычисление объема по разностям ЦМР
- отображение результатов измерений или расчетов на миникарте;
- рисовка простейших элементов в процессе работы.



ВНУТРЕННЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

- Топография
- Вынос в натуру координат
- Вынос в натуру линий
- Вынос в натуру дуг
- Обратная засечка (КЛ / КЛ+КП)
- Высота недоступного объекта
- Круговые приемы,
- Определение недоступного расстояния
- Проекция точки на линию
- Вычисление площади
- Измерения со смещением
- Уравнивание теодолитного хода
- Вычисление пересечений (направлений / азимутов)
- Базовая линия
- Съёмка поперечников
- Трасса

ТАХЕОМЕТРЫ СЕРИИ ES (EASY STATION) (ES-102/ES-102L, ES-103, ES-105/ES-105L)

Новая серия электронных тахеометров TOPCON ES разработана в соответствии с международными стандартами и отвечает самым высоким требованиям при производстве геодезических работ в различных приложениях. Модернизированный дальномер REDtech позволяет уверенно измерять расстояния без отражателя до 500 метров. Благодаря последним техническим разработкам стали возможны быстрые измерения на труднодоступные цели - темные поверхности, углы зданий и конструкций, люки, провода, измерения сквозь листву, ветви, заборы и подобные препятствия. Оперативное изменение настроек во время работы производится с помощью специальной клавиши на клавиатуре, а быстрый запуск измерений выполняется с помощью клавиши на боковой панели инструмента. Эта функция позволяет проводить измерения, не отрываясь от окуляра и не теряя визуального контроля точности наведения на цель.

Модернизированное внутреннее программное обеспечение с графическими символами стало более наглядным и функциональным. Для работы в суровых зимних условиях существуют низкотемпературные модели.

Встроенное программное обеспечение и незаурядные технические возможности делают тахеометры серии ES незаменимыми помощниками в строительстве, маркшейдерском деле, землеустройстве, топографии, при проведении изысканий и в других приложениях.

- Максимальный класс защиты* IP66 от влаги и пыли гарантирует работоспособность тахеометра в тяжелых условиях.
- Повышенная емкость Li-Ion аккумулятора позволяет в течение 36 часов проводить измерения расстояний каждые 30 секунд
- Надёжные измерения без отражателя до 500 метров на различные поверхности
- Минимальное измеряемое расстояние 30 см
- Высокая точность измерения расстояний на призму (2 мм + 2 ppm) и без отражателя (3 мм + 2 ppm)
- Время измерения расстояний менее 1 секунды
- Узкий луч дальнометра позволяет легко выполнять измерения сквозь препятствия и на объекты небольшого размера
- Двухосевой компенсатор наклона инструмента с диапазоном работы $\pm 6'$
- Клавиша пуска измерений на боковой панели
- Клавиша быстрого доступа в режим настроек
- Клавиша переключения режимов работы «Без отражателя» / «Призма» / «Пленка»
- Подсветка клавиатуры, сетки нитей и дисплея для работы в условиях недостаточной освещённости
- Антибликовое стекло дисплея
- Внутренняя память (10000 точек) + внешний USB накопитель
- Створочный указатель для выноса точек (установлен во всех моделях)
- Оптический центрир (лазерный центрир - дополнительная опция)
- Для удобства работы полным приёмом во всех тахеометрах ES штатно установлен второй дисплей
- Программируемые клавиши F1/F2/F3/F4 режима «Измерения»
- Кодирование измерений (может использоваться заранее подготовленный список кодов)
- Форматы экспорта / импорта данных: TOPCON raw, xyz, gt7, pnt / SOKKIA SDR33
- Экспорт в DXF/DWG с помощью бесплатного ПО (входит в комплект поставки)
- Модуль Bluetooth – установлен во всех тахеометрах серии ES и позволяет осуществлять беспроводную передачу данных между тахеометром и ПК, а также связь тахеометра с полевыми контроллерами TOPCON FC-336E, FC-500, Tesla Geo
- Модели с индексом «L» производятся для работы при температуре окружающей среды до -30°C
- Производятся только в Японии
- Гарантийный период составляет 5 лет**

* По сравнению с другими электронными тахеометрами

** При условии прохождения ежегодного ТО в авторизованных сервисных центрах

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАХЕОМЕТРОВ СЕРИИ ES

Прибор	ES-102/102L	ES-103	ES-105/105L
Точность измерения одним приемом (СКО)	2"	3"	5"
Измерение расстояний (условия: легкий туман, видимость около 20 км, умеренно солнечно, легкая рефракция)			
Дальность: - по 1 призме - без отражателя	0.3 - 5000 м 0.3 - 500 м		
Точность: - по 1 призме - без отражателя	± (2 мм + 2 ppm) ± (3 мм + 2 ppm)		
Интервал измерения расстояний	Точный режим 0.9 с / Грубый режим 0.7 с / Режим слежения 0.3 с		
Увеличение зрительной трубы	30 ^x		
Дисплей	С обеих сторон прибора, графическая ЖК матрица 192 x 80 точек, антибликовое стекло		
Клавиатура	25 клавиш на панели управления + 1 клавиша на боковой панели		
Подсветка	Дисплей + сетка нитей + клавиатура		
I/O порты	RS232C / USB 2.0 Host (Тип A)		
Компенсатор / диапазон	Двухосевой жидкостный, ± 6'		
Створоуказатель / Целеуказатель	Есть (зелёный / красный) / Есть		
Защита от внешних факторов (пыли, дождя)	IP 66		
Внутренняя память	Примерно 10000 точек		
Карты памяти	USB флэш диски (до 8ГБ)		
Беспроводный модуль Bluetooth	Есть (радиус действия до 300 м)		
Телекоммуникационный модуль TSshield "Защитник"	Есть		
Наводящие винты	Однокоростные с закрепительными механизмами		
Формат данных	SOKKIA SDR33 / TOPCON raw, xyz, gt7, pnt		
Оптический отвес / точность	Есть / < 0,5 мм		
Рабочая температура	-20°C ... +50°C (с индексом L: -30°C ... +50°C)		
Время работы при +20°C	до 36 ч (углы и расстояния 1 раз в 30 с)		
Период зарядки	Около 5.5 ч		
Масса	5.6 кг (с аккумулятором и трегером)		
Страна изготовления	Япония		
Гарантийный срок	5 лет (при условии прохождения ежегодного ТО)		



Стандартный комплект

Электронный тахеометр на трегере, Li-Ion аккумулятор BDC70, зарядное устройство CDC68, USB flash диск, крышка объектива, бленда, юстировочные инструменты, футляр, плечевые ремни, руководство пользователя на русском языке (на компакт-диске), программное обеспечение для передачи данных и техническая документация (на компакт-диске), сервисная книжка, свидетельство о поверке (на 1 год).





ТЕОДОЛИТЫ СЕРИИ DT-200 и DT-200L (DT-202, DT-205, DT-207, DT-209, DT-205L, DT-207L, DT-209L)

В электронных теодолитах Торсон надежные и высокоточные измерения сочетаются с простотой работы. Любой человек, работающий на объекте, может пользоваться этим инструментом, пройдя минимальный инструктаж. Все модели защищены от воздействия пыли и влаги в соответствии с международным стандартом IP66, что дает уверенность в надежной работоспособности инструмента, гарантируя максимальную производительность и высокую надежность при минимальных затратах на его обслуживание. Для вывода данных на внешние устройства модель DT-205 снабжена последовательным (COM) портом, который может передавать данные при работе с электронным полевым журналом или компьютером. Приборы серии DT-200 очень легкие и компактные. Теодолит DT-209 весит всего 3.4 кг, включая батареи. Питание осуществляется от 4-х батарей типоразмера AA, которые обеспечивают более 140 часов непрерывной работы.

Теодолиты DT-205 и DT-207 имеют съемный трегер для легкой установки прибора на станциях хода. Теодолит DT-209P имеет несъемный трегер со смещаемым основанием для простой и быстрой установки над требуемой точкой.

Модели теодолитов, имеющие в своем названии индекс «L», обладают встроенным лазерным целеуказателем, что дает возможность наводиться на точку на расстояниях до 50 метров без необходимости использования зрительной трубы.

Цифровые теодолиты с лазерным целеуказателем прекрасно подходят для мониторинга, где приходится производить много повторяющихся измерений. В условиях низкой освещенности, когда объект плохо видно через зрительную трубу (в туннелях или шахтах), лазерный целеуказатель поможет навестись на требуемую точку.

При выносе точек в натуру, также можно пользоваться лазером.



Стандартный комплект

Электронный теодолит на трегере, юстировочные инструменты, транспортировочный футляр, силиконовая салфетка, чехол для защиты от дождя, нитяной отвес, руководство по эксплуатации на русском языке.



Прибор	DT-202	DT-205 и DT-205L	DT-207 и DT-207L	DT-209, DT-209L
Точность измерения угла	2"	5"	7"	9"
Метод отсчета	Абсолютное считывание			
Увеличение зрительной трубы, крат	30 (прямое изображение)			26 (прямое изображение)
Дисплей / клавиатура	2 сегментированных, с подсветкой / 6 клавиш			1 сегментированный, с подсветкой / 6 клавиш
Порт передачи данных	RS-232C			Нет
Компенсатор / диапазон	Одноосевой, ± 3'			Нет
Целеуказатель / класс лазера	Нет	Есть (модели с индексом "L") / Класс 2		
Пылевлагозащита	IP 66			
Увеличение оптического отвеса, крат	3× (фокусирование от 0.5 м до бесконечности)			
Рабочая температура	-20°C ... +50°C			
Батарея питания	4 батарейки типа AA			
Время работы (без / с целеуказателем)	140 / 45 ч		150 / 45 ч	170 / 45 ч
Вес прибора	DT-202 - 4.1 кг	DT-205 - 4.1 кг DT-205L - 4.2 кг	DT-207 - 4.1 кг DT-207L - 4.2 кг	DT-209 - 3.4 кг DT-209L - 3.6 кг
Гарантийный срок	2 года			

ТРУБНЫЕ ЛАЗЕРЫ СЕРИИ TP-L5

Этот вид приборов предназначен для задания и контроля необходимого уклона при прокладке трубопроводов. На одном конце трубы Вы устанавливаете трубный лазер, а на другом конце трубы – цель, специальную метку.

Модели, оснащенные функцией SmartLine®, имеют возможность наводиться на центр марки автоматически. Эта функция удобна, например, при продолжении работы на следующий рабочий день, когда прибор и марка устанавливаются в последней секции трубы таким же образом, как были установлены до этого.



В зависимости от модели приборы имеют лазерный луч зеленого или красного цвета. Пятно зеленого цвета лучше заметно, особенно при солнечной погоде.

Некоторые из моделей лазеров снабжены лазерным отвесом.

Пульт дистанционного управления позволяет Вам корректировать положение лазера таким образом, чтобы он попал точно в центр метки. При этом на дисплее прибора отображается значение уклона.



- Отлично видимый луч зеленого цвета (у моделей TP-L5GV, TP-L5G, TP-L5BG)
- Высокая точность установки лазерного луча
- Функция SmartLine® автоматического наведения на центр марки (в моделях TP-L5GV, TP-L5AV)
- Жесткий литой алюминиевый корпус
- Высокая степень защиты от воды
- Встроенный лазерный отвес (в моделях TP-L5GV, TP-L5AV)
- Длительная работа без подзарядки аккумулятора
- Гарантия: 5 лет

Стандартный комплект

Прибор, набор ножек 15, 20, 25 и 30 см для установки прибора, 15- и 45-сантиметровая мишень, подставка для мишени, пульт дистанционного управления, аккумулятор, зарядное устройство, кейс для транспортировки.



Прибор	TP-L5GV	TP-L5AV	TP-L5G	TP-L5BG	TP-L5B
Автоматическое наведение на марку (функция SmartLine®)	Есть, на удалении 5-150 м от прибора	Есть, на удалении 5-150 м от прибора	—	—	—
Лазерный отвес	Есть	Есть	—	—	—
Цвет светового пучка	Зеленый	Красный	Зеленый	Зеленый	Красный
Источник излучения	Лазер	Лазер	Светодиод	Светодиод	Светодиод
Диапазон изменения уклона, %	-15 ... +40				
Точность установки уклона, "	±10				
Диапазон изменения направления по горизонтали	Примерно 17° (влево 8.5° и вправо 8.5° относительно осевой линии)				
Шаг задания уклона, %	0.001				
Дальность работы пульта ДУ (RC-200)	До 200 м от прибора (с фронтальной части), до 25 метров (со стороны рабочей панели)				
Питание	Ni-MH аккумулятор BT-53Q				
Время работы от штатного аккумулятора	Около 40 ч	Около 55 ч	Около 40 ч	Около 40 ч	Около 55 ч
Рабочая температура	-20°C ... +50°C				
Температура хранения	-30°C ... +60°C				
Влагозащита	Выдерживает погружение в воду на глубину до 5 м на время до 24 часов				
Габаритные размеры прибора	с ручкой	d125 x 374 мм			
	без ручки	d122 x 330 мм			
Масса, кг	3.8 (с аккумулятором)				
Гарантийный срок	5 лет				

ПОСТРОИТЕЛИ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ И ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТЕЙ (RL-VH4DR, RL-VH4G2)



Лазерный построитель плоскости RL-VH4DR

Лазерный нивелир RL-VH4DR предназначен для различных видов работ внутри и снаружи помещений, сочетает в себе привлекательную цену, компактный дизайн и набор необходимых функций. RL-VH4DR может работать от различных источников питания - алкалиновых батарей, перезаряжаемых аккумуляторов или от сети переменного тока. Автоматическая установка прибора занимает всего 5 секунд, после чего он готов к работе. Функция автоматического отключения лазера срабатывает при ударе или сильной вибрации, чтобы исключить ошибки при точных работах. Лазер поставляется с расширенным комплектом аксессуаров, обеспечивающих многофункциональную работу.

Стандартный комплект

Лазерный нивелир, приемник излучения LS-80A, крепление приемника Holder-6, магнитная марка, пульт дистанционного управления RC-40, блок аккумуляторов, зарядное устройство AD-13, настенный кронштейн, 4 алкалиновые батарейки AA, кейс для переноски, руководство по эксплуатации.

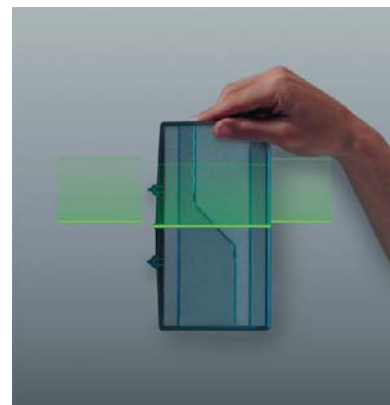
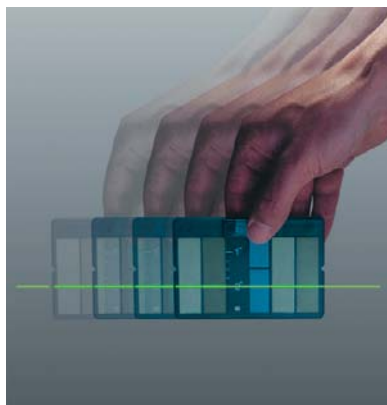


Лазерный построитель плоскости RL-VH4G2

Лазерные нивелиры RL-VH4G2 являются идеальным решением сложных задач при выполнении различных видов работ. Благодаря использованию лазерного диода зеленого спектра, RL-VH4G2 обеспечивает лучшую видимость луча, стабильное определение положения луча приемником и высокую точность работ. Нивелир RL-VH4G2 может работать от различных источников питания - алкалиновых батарей, перезаряжаемых аккумуляторов или от сети переменного тока. Функции автоустановки, контроля высоты, вертикального выравнивания, направленного сканирования AutoScan и возможность задания наклонных плоскостей делают RL-VH4G2 идеальным инструментом для использования снаружи и внутри помещений. Прибор поставляется с расширенным комплектом аксессуаров обеспечивающих эффективную работу как в вертикальной так и в горизонтальной плоскостях.

Стандартный комплект

Лазерный нивелир, магнитная марка, пульт дистанционного управления RC-40, приемник лазерного излучения LS-80G, крепление приемника, перезаряжаемые аккумуляторы, профессиональное крепление на стену, 4 алкалиновые батарейки, кейс для переноски, руководство по эксплуатации.



ПОСТРОИТЕЛИ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ

Лазерный построитель плоскости RL-H4C

Новый автоматический лазерный нивелир Topcon RL-H4C сочетает в себе высокую точность, универсальность и непревзойдённую надёжность. Лазерный нивелир снабжен супер быстрыми моторами для автоматической установки лазерной плоскости в горизонт с точностью $\pm 10''$ (5 мм на 100 м). Мощный источник лазерного излучения позволяет работать на удалении до 400 метров от RL-H4C. С помощью приёмника лазерного излучения LS-80L (входит в комплект) легко найти положение лазерной плоскости. Панель управления логично устроена, понятна и не требует глубокого изучения инструкции. Идеальный выбор для систем управления строительной техникой.

Стандартный комплект

Лазерный нивелир, приемник излучения LS-80L, крепление приемника Holder-6, блок аккумуляторов, зарядное устройство, 2 щелочные батарейки AA, кейс для переноски, руководство по эксплуатации.



Прибор	RL-VH4DR	RL-VH4G2	RL-H4C
Лазер класса 3R	Красный, 635нм	Зеленый, 532нм,	Красный, 635нм
Точность	10 мм на 100 м		5 мм на 100 м
Автонивелирование	$\pm 5^\circ$		$\pm 5^\circ$
Радиус действия	150 м		400 м
Скорость вращения	0-300 об/мин	0-300 об/мин	600 об/мин
Сканирование	AutoScan®, в направлении марки		—
Плоскости	горизонтальная или вертикальная		горизонтальная
Вертикальный луч	Зенит		—
Питание	4 батареи D-типа, BT-36Q		BT-67Q
Рабочая температура	$-20^\circ\text{C} \dots +50^\circ\text{C}$		
Пылевлагозащита	IP 54		IP66
Задание уклона	по одной оси, $\pm 5\%$		
Вес прибора	2.2 кг	2.6 кг	
Размеры	182 x 167 x 240 мм		177 x 195 x 216 мм
Гарантийный срок	5 лет		



ПОСТРОИТЕЛИ НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТИ (RL-200 1S, RL-200 2S)

Лазерный построитель плоскости RL-200 1S

Ротационный лазерный нивелир RL-200 1S с возможностью задания наклонной плоскости в одном направлении является отличным инструментом для решения большого количества строительных задач. Нивелир гарантирует надежную работу в радиусе 550 м от места установки и обеспечивает точность 3,4 мм на расстоянии 100 метров. Прибор устанавливается в горизонтальной плоскости, компенсируя собственный наклон в пределах 5° и дает возможность построения наклонной плоскости в диапазоне от -5% до +25%, что делает его идеальными для использования в составе автоматизированных систем управления строительной техникой на строительной площадке. Все операции с прибором отражаются на высококонтрастном дисплее. С аккумулятором BT67Q прибор в состоянии работать до 90 часов, также можно использовать и алкалиновые батареи.

Стандартный комплект

Лазерный нивелир RL-200 1S, приемник лазерного излучения LS-80L, крепление приемника, аккумулятор BT67Q, зарядное устройство AD-11, руководство по эксплуатации, прочный кейс для переноски.



Лазерный построитель плоскости RL-200 2S

Ротационный лазерный нивелир RL-200 2S с возможностью задания наклонной плоскости в двух направлениях является лучшим решением для комплексного применения на строительной площадке. Нивелир гарантирует надежную работу в радиусе 550 м от места установки и обеспечивает точность 3,4 мм на расстоянии 100 метров. Инструмент обеспечивает наклон в 2х плоскостях: до +/-10% в направлении оси X и от -5% до +25% по оси Y, что делает его идеальными для использования в составе автоматизированных систем управления строительной техникой на строительной площадке. Все операции с прибором отражаются на высококонтрастном дисплее. С аккумулятором BT67Q прибор в состоянии работать до 90 часов, также можно использовать и алкалиновые батареи.

Данная модель комплектуется пультом дистанционного управления RC-400 с помощью которого на расстоянии до 300 метров поддерживаются операции удаленного доступа, такие, как проверка рабочего состояния, изменения наклона, проверка состояния батарей.

Стандартный комплект

Лазерный нивелир RL-200 2S, приемник лазерного излучения LS-80L, крепление приемника, аккумулятор BT67Q, зарядное устройство AD-11, пульт дистанционного управления RC-400, руководство по эксплуатации, прочный кейс для переноски.



ПОСТРОИТЕЛИ НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТИ (RL-SV2S)

Лазерный построитель плоскости RL-SV2S

Торсон RL-SV2S новейший многофункциональный ротационный лазерный нивелир. Его можно применить как на строительной площадке, так и для отделочных внутренних работ. Торсон RL-SV2S сочетает в себе возможности построения горизонтальной, вертикальной или наклонной плоскости в пределах +/- 5 градусов по осям X и Y. Для разбивки вертикальной плоскости достаточно просто перевернуть нивелир на бок. С рабочим диапазоном 800 м. (в диаметре) RL-SV2S имеет возможность охватить даже самые крупные строительные площадки. Пользователи, которым важно длительное время автономной работы прибора, оценят RL-SV2S. Время работы прибора 120 часов на щелочных батареях или 65 часов на Ni-MH аккумуляторах! Со степенью защиты IP 66 нивелир RL-SV2S полностью защищен от проникновения пыли, влаги и даже проливного дождя.

Стандартный комплект

Нивелир RL-SV2S, пульт дистанционного управления RC-60, приемник лазерного излучения LS-80L, крепление приемника на рейку, аккумуляторные батареи, зарядное устройство, кейс для транспортировки и хранения.



Прибор	RL-200 1S	RL-200 2S	RL-SV2S
Лазер	Красный, 685nm, Класс3R		
Точность	7" или ± 3.4 мм на 100 м		10" или ± 5 мм на 100 м
Автонивелирование	±5°		
Радиус действия	550 м		400 м (с приемником LS-80L)
Скорость вращения	300/600/900 об/мин		300/600 об/мин
Внешнее управление	–	Пульт ДУ RC-400 до 300 м	Пульт ДУ RC-60 до 300 м
Питание	4 батареи / BT-67Q		
Внешнее питание	–		
Рабочая температура	-20°C ... +50°C		
Пылевлагозащита	IP66		
Задание уклона	одно направление	два направления	SmartLine (до 150 м с RC-300)
Диапазон задания уклона	Y: -5% ... +25%	X: ±10% / Y: -5% ... +25%	± 5°
Размеры	174 x 218 x 253 мм		203 x 286 x 337 мм
Вес прибора	3.6 кг		7.9 кг
Гарантийный срок	5 лет		



ПРИЕМНИКИ ДЛЯ ЛАЗЕРНЫХ ПОСТРОИТЕЛЕЙ (LS-80, LS-B10, LS-B100, LS-B110/110W)



Приемник лазерного излучения LS-80

Приемник лазерного излучения LS-80 предоставляет массу возможностей при выполнении работ с участием лишь одного человека. Среди функций приемника можно отметить такие возможности как получение от лазера информации о состоянии аккумуляторных батарей, а так же информации об изменении высоты лазерной плоскости. Теперь выполняя работы по нивелировке, оператор будет знать, что происходит с лазерным нивелиром - был ли он кем-то задет и достаточно ли заряда аккумуляторов для продолжения работы. Приемник LS-80 выпускается в нескольких вариантах. 80A с дисплеями на передней и задней сторонах, 80B с дисплеем только на передней стороне, 80G для использования с нивелирами, имеющими зеленый спектр излучения.

Особенности:

- Связь между нивелиром и сенсором
- Оповещение об изменении высоты
- Информация о статусе аккумулятора нивелира
- Двухсторонний дисплей (LS-80A)
- Настраиваемый уровень громкости сигнала
- Длительная работа от батарей
- Заменяемые аккумуляторы
- Быстрый поиск
- Ударопрочный, окантовка из резины
- 2 уровня точности: точный и грубый
- Автовыключение



Приемник лазерного излучения LS-B10

Приемники LS-B10 представляют собой бюджетное решение для универсального использования. В системах управления техникой они могут быть смонтированы на широком спектре строительной техники, а их малый вес также позволяет закреплять их на рейке или вехе для решения общих задач контроля на строительной площадке. В исполнении LS-B10W приемник может работать в паре с дистанционным дисплеем RD-10W, который монтируется в кабине машины, для улучшения видимости положения оборудования. При этом оператор видит ту же информацию, передаваемую по беспроводному каналу, которая отображается на приемнике.

Особенности:

- Окно приема сигнала – 120мм.
- Угол приема сигнала – 270 градусов
- Доступные длины лазерной волны: 633-785 нм
- Диапазон индикации – 700м.
- Точность индикации от ±30мм до ±2мм
- Пыле и влагозащита IPX6
- Температурный диапазон -20° до 50°
- Размеры: 110x36x199 мм.
- Вес 0,53 кг.(0,6 кг для LS-10W)



Приемник лазерного излучения LS-B100

Приемник LS-B100 используется как бюджетное средство для задач контроля рабочего оборудования в управлении строительной техникой. LS-B100 предназначен для установки на бульдозерах, экскаваторах, траншеекопателях и другой технике.

Особенности:

- Окно приема сигнала – 175мм.
- Угол приема сигнала – 360 градусов
- Доступные длины волны: 633-785 нм
- Диапазон индикации – 800м.
- Точность индикации от ±30мм до ±3мм
- Пыле и влагозащита IP66
- Температурный диапазон -20° до 50°
- Функция сохранения энергии
- Крепление на мачту диаметром 45-51 мм.
- Вес 2 кг



ПРИЕМНИКИ ДЛЯ ЛАЗЕРНЫХ ПОСТРОИТЕЛЕЙ (LS-80, LS-B10, LS-B100, LS-B110/110W)

Приемник лазерного излучения LS-B110/110W

Приемник лазерного излучения LS-B110 это следующий шаг в управлении техникой после LS-B100. Новый приемник LS-B110 может работать в жестких атмосферных условиях и обеспечивает точность индикации ± 3 мм. Приемник является современным устройством с новыми возможностями такими как «контроль вертикального положения» и «приведение к отметке». При работе с лазерными нивелирами серии RL-100 LS-B110 получает и информирует о состоянии батарей лазера и дублирует сигнал о нарушении положения горизонта.

Особенности:

- Окно приема сигнала – 250мм.
- Угол приема сигнала – 360 градусов
- Доступные длины волны: 633-785 нм
- Диапазон индикации – 800м.
- Точность индикации от ± 30 мм до ± 3 мм
- Пыле и влагозащита IP66
- Температурный диапазон -20° до 50°
- Функция сохранения энергии
- Приведение к отметке с точностью 2мм
- Крепление на мачту диаметром 45-51 мм

Из-за широких спецификаций этот универсальный датчик применяется на множестве разнообразных машин. Приемник LS-B110 может работать в схеме управления гидравлическими клапанами для организации автоматического контроля. В случае, когда необходимо включать приемник в 2D систему управления, например 2D System Five, LS-B110 используется совместно с моторизованной штангой TM-1, позволяющей оперативно выводить приемник на рабочий горизонт. В исполнении LS-B110W приемник работает в паре с удаленным дисплеем RD-100W, тем самым образуя прекрасное и простое решение для управления техникой и позволяющее быстро перемещать себя с одной машины на другую.



Моторизованная мачта TM-1

TM-1 моторизованная телескопическая мачта применяется для установки лазерных приемников на рабочее оборудование строительной техники. По средствам встроенных сервомоторов позволяет быстро размещать приемник в нулевое положение относительно опорной лазерной плоскости перед началом работ.



ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ

Наземное лазерное сканирование значительно отличается от других методов сбора пространственной информации. Среди отличий выделим три основных:

во-первых, в технологии полностью реализован принцип дистанционного зондирования, позволяющий собирать информацию об исследуемом объекте, находясь на расстоянии от него, т.е. на объекте не надо устанавливать никаких дополнительных устройств и приспособлений (марок, отражателей и т.п.);

во-вторых, по полноте и подробности получаемой информации с лазерным сканированием не может сравниться ни один из ранее реализованных методов, плотность определяемых на поверхности объекта точек может исчисляться долями миллиметра;

в-третьих, лазерное сканирование отличается непревзойденной скоростью – до нескольких сотен тысяч измерений в секунду.

Благодаря своей универсальности и высокой степени автоматизации процессов измерений лазерный сканер является не просто геодезическим прибором, лазерный сканер – это инструмент оперативного решения самого широкого круга прикладных инженерных задач.

Сама технология лазерного сканирования открывает целый ряд новых, ранее недоступных возможностей. Связано это, прежде всего, с более полным использованием современных компьютерных технологий. Получаемые результаты в виде облака точек или трехмерной модели можно быстро передвигать, масштабировать и вращать. Есть возможность виртуального путешествия по изображению с записью в стандартный мультимедийный файл для дальнейшего показа. Такого полного представления об объекте не может дать ни один другой метод. При этом мы работаем не просто с изображением, а именно с моделью, сохраняющей полное геометрическое соответствие форм и размеров реального объекта. Такое положение дел обеспечивает возможность проведения измерений реальных расстояний между любыми точками или элементами модели.

Несмотря на исключительную новизну, технология предусматривает возможность автоматического или полуавтоматического получения информации и документов в привычном виде – чертежи профилей, поперечников, планы, схемы.

Возможность обмена через общепринятые форматы графических данных позволяет легко встроить технологию лазерного сканирования в схему уже используемого программного обеспечения.

Технология лазерного сканирования открывает новые возможности и дает необходимую информацию для развития современного метода трехмерного проектирования.

Лазерное сканирование с успехом применяется в самых различных областях деятельности: в архитектуре и археологии, в промышленном, гражданском и транспортном строительстве, в машиностроении, в нефтегазовой отрасли. Целесообразность использования новой технологии в различных приложениях основывается на ее уникальных возможностях.



НАЗЕМНЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ СКАНЕР GLS-2000

Компания Торсон представляет новый компактный наземный лазерный сканер GLS-2000.

GLS-2000 - это не просто лазерный сканер, это уже инструмент, который вобрал в себя преимущества использования как тахеометра, так и сканера в одном устройстве. Теперь можно ориентировать сканер без использования марок - для этого понадобится лишь обычная призма.

Малый вес и небольшие габариты позволят использовать его везде, где это требуется, сократив количество необходимого для работы персонала.

Большое поле зрения сканера позволит избежать лишних перестановок из-за нехватки полученных данных при съемке, что делает возможным работу как внутри помещений, так и снаружи.

Дальность измерений до 350 метров делает этот лазерный сканер универсальным при выполнении самых разных работ - архитектурные обмеры, съемки складов грунта, котлованов и карьеров, промышленных объектов, топографические съемки.

Высокая точность измерений дает уверенность в стабильности получаемых результатов и достоверности данных сканирования.

Скорость измерений до 120 000 точек в секунду позволяет сократить время работы на точке, при этом время полного скана и фотосъемки составляет до 3-4 минут (зависит от разрешения).

Стандартно поставляемые аксессуары:

- Транспортировочный футляр
- Аккумуляторные батареи - 4 шт.
- Зарядное устройство - 2 шт.
- Трегер
- Набор для чистки
- Защитный чехол для оптики
- Набор инструментов;
- Карта памяти SDHC
- Инструкция по эксплуатации на русском языке;



НАЗЕМНЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ СКАНЕР GLS-2000 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ориентирование. Ориентирование сканера на местности может быть выполнено методом точка «стояния/точка ориентирования». Для этого на точке ориентирования может быть установлена марка или призма на штативе или вехе. Затем оператор может приблизительно выбрать на экране изображение марки или призмы. Далее - сканер делает предварительный скан и сам точно найдет марку, по которой надо ориентироваться. Останется только ввести высоту инструмента и марки для корректных расчетов.

Две встроенных камеры. В сканер встроены две фотокамеры с разрешением 5 МП, что позволяет оперативно менять увеличение изображения на экране сканера и более точно позиционировать сканер при задании области сканирования или сканировании марок.

Хранение данных. Данные накапливаются на обычных картах памяти стандарта SD. Карты такого типа используются огромном количестве самых разнообразных устройств - фотоаппаратах, планшетных компьютерах и иных устройствах. Они доступны и недороги, что позволяет накапливать любые объемы данных.

Большой графический дисплей. Большой экран удобен для вывода разнообразной информации - выбора режимов сканирования, управления сканером, вывода видеопотока с фотокамер, ввода исходных данных. Для работы с ним необязательно использовать стилус или иные устройства - кнопки на экране достаточно большие для того, чтобы попасть в них пальцем. Экран, по сути дела, является панелью управления сканером, что позволяет избежать использования большого количества ненужных кнопок и дополнительных устройств управления.

Питание сканера. Для обеспечения работоспособности сканер использует те же самые аккумуляторные батареи, которые используются сейчас в современных моделях тахеометров.

Малый вес сканера. Малый вес и удобные рукоятки для переноски сканера обеспечат удобство выполнения всех операций при установке сканера на штатив и снятия с него.

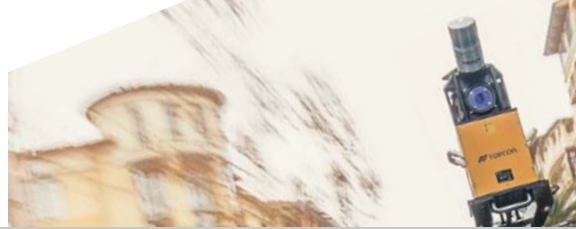
Прибор	GLS-1500
Тип сканера	Импульсный сканер с двухосевым компенсатором
Класс лазера	Невидимый, класса 1M; Видимый, класса 3R
Дальность (отр. способ. цели 90%)	500 м
Дальность (отр. способ. цели 18%)	230 м
Точность измерения расстояния	3.5 мм на 150 м
Угловая точность	6"
Размер лазерного пятна	менее 11.2 мм на 150 м
Скорость сканирования	120 000 точек в секунду
Поле зрения	Вертикальный - 70°, Горизонтальный - 360°
Видеоискатель	2 цифровых фото/видеокамеры (5Мп)
Размер	152 x 293 x 412 мм
Вес	11 кг
Диапазон рабочих температур	-5°C ... +40°C
Питание	Внутренняя батарея - 4 штуки
Время работы	4 часа
Гарантия	1 год



Дополнительно поставляемые аксессуары и ПО:

- держатели магнитных марок,
- марки для сканера магнитные,
- марки для сканера самоклеющиеся.
- ScanMaster – универсальное программное обеспечение, предназначенное для обеспечения управления сканером, импорта данных с карты памяти сканера после автономной работы, регистрации данных и обработки данных сканирования (подробнее на стр. 45 данного каталога)





СИСТЕМА МОБИЛЬНОГО СКАНИРОВАНИЯ IP-S3

Новая система мобильного сканирования IP-S3 компании Торсол стала результатом многолетнего опыта разработки и интеграции современных технологий. Как и ранее, система демонстрирует высочайшую производительность и позволяет выполнять съемку десятков километров за один рабочий день. Компактная и легкая - всего 18 кг - она может быть установлена всего одним человеком и перевозится в том же автомобиле, с которого ведется съемка.

Новый лазерный сканер с частотой сканирования до 700000 точек в секунду позволяет снимать в радиусе 100 метров от автомобиля. Характерной особенностью данного лазерного сканера является то, что он может одновременно излучать и принимать до 32 лазерных импульсов. В сумме эти особенности позволяют создать облако точек очень высокой плотности, что позволяет зафиксировать все детали снимаемых объектов.

Система мобильного сканирования Торсол IP-S3 оснащена современной 30-и мегапиксельной панорамной фотокамерой, которая выполняет фотосъемку через заданные интервалы времени или расстояния. Детальные панорамные фотоснимки в последующем значительно облегчают дешифрирование и рисовку топографических планов, делая весь этот процесс наглядными и простым.

В системе используется всего один одомер (счетчик пройденного пути - поставляется в комплекте), устанавливаемый на заднее колесо автомобиля. Это делает монтаж системы еще более простым и быстрым.

Новое программное обеспечение Mobile Master, которое поставляется в комплекте с системой мобильного сканирования, имеет две части.

Mobile Master Field осуществляет управление всей системой мобильного сканирования - с помощью него система может быть настроена необходимым образом, оно же контролирует текущее состояние всех сенсоров, ведет контроль за накоплением и целостностью информации, анализирует получаемые данные.

Mobile Master Office используется для выполнения комплексной постобработки полученных от всех сенсоров системы данных, преобразование систем координат, экспорта полученных данных. Также в этом модуле программного обеспечения можно произвести предварительную рисовку ситуации прямо по фотографии, задавая линиям и точкам необходимые полевые коды.

Система мобильного сканирования Торсол IP-S3 поставляется полностью готовой к использованию и откалиброванной производителем для получения наилучшего результата.

Лазерный сканер

В состав системы входят лазерный сканер, способный одновременно отправлять и принимать 32 лазерных импульса. Сканер обеспечивает плотность измерений до 700000 точек в секунду.

Цифровая камера

Входящая в состав системы цифровая панорамная фотокамера с общим разрешением 30МП имеет 6 объективов - один направлен вертикально вверх, остальные пять равномерно расположены в горизонтальной плоскости. Такая конфигурация оптики позволяет получать панорамные снимки всей окружающей ситуации (включая своды мостов и тоннелей). Фотосъемка может выполняться с частотой до 15 кадров в секунду. Снимки можно использовать для окрашивания облаков точек лазерных отражений, либо отдельно просто в качестве изображений объектов. Каждый снимок имеет метку времени и координатную привязку.

ГНСС приемник

Встроенный спутниковый двухчастотный ГЛОНАСС/GPS приемник позволяет рассчитать трехмерные координаты транспортного средства на каждый момент времени. Расчет координат производится в результате постобработки данных с ГНСС приемника и базовой ГНСС станции, работающей в районе работ.

Блок инерциальных измерений

Блок инерциальных измерений (IMU) интегрирован в блок управления системой. Он отвечает за получение данных о пространственной ориентации автомобиля во время движения. В тех ситуациях, когда отсутствуют данные спутниковых определений (при проезде туннелей, под мостами и т.п.), данные с этого датчика наряду с данными с датчиков-одометров используются для расчета координат автомобиля на каждый момент времени.

Датчик-одомер

Этот датчик устанавливается на заднее колесо автомобиля для точного учета пройденного автомобилем расстояния. В тех случаях, когда отсутствует видимость неба для спутниковых определений, данные с этих датчиков совместно с данными с блока инерциальных измерений позволяют вычислить координаты автомобиля на каждый момент времени.



Процесс съемки и получаемый результат

Для выполнения измерений в районе работ должна быть установлена базовая станция ГНСС, данные с которой используются для вычисления координат автомобиля с заданным интервалом. Позиционирование осуществляется в режиме постобработки данных. После настройки системы и тестирования всех сенсоров Topcon IP-S3 находится в готовности к работе. При начале движения автомобиля сканеры и фотокамера начинают свою работу, в результате чего на экране компьютера мы видим получаемые от них данные. Это очень наглядно, оператор сразу имеет возможность оценить степень достаточности получаемых данных и наличие мертвых зон в тех или иных местах. На случай остановки система может прекратить сбор данных и возобновить его при продолжении движения.

Результатом работы Topcon IP-S3 являются полученные в результате сканирования облака точек, в которых каждая точка имеет метку времени и трехмерные координаты, цветные панорамные фотографии, также привязанные по времени и координатам.

Применение в дорожном хозяйстве

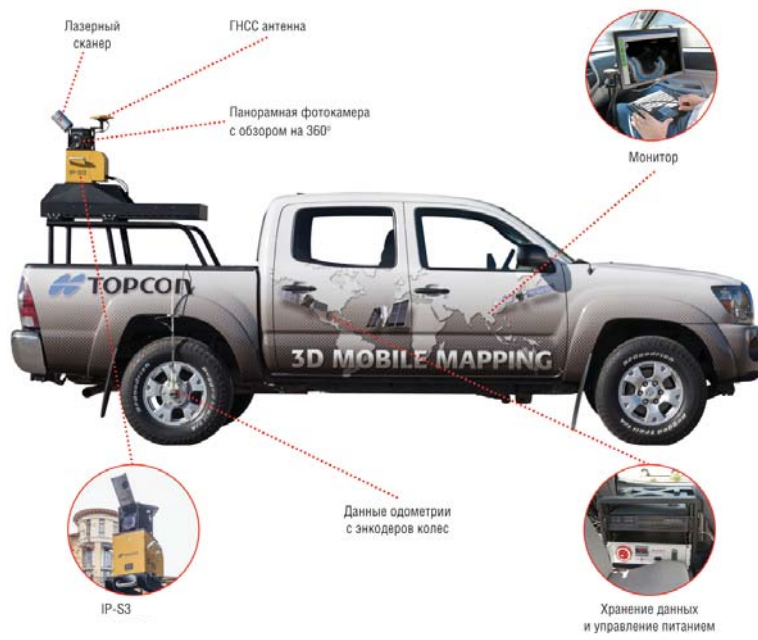
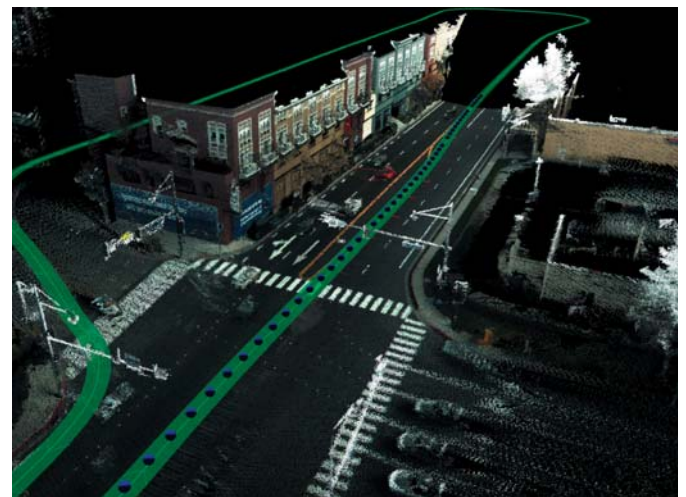
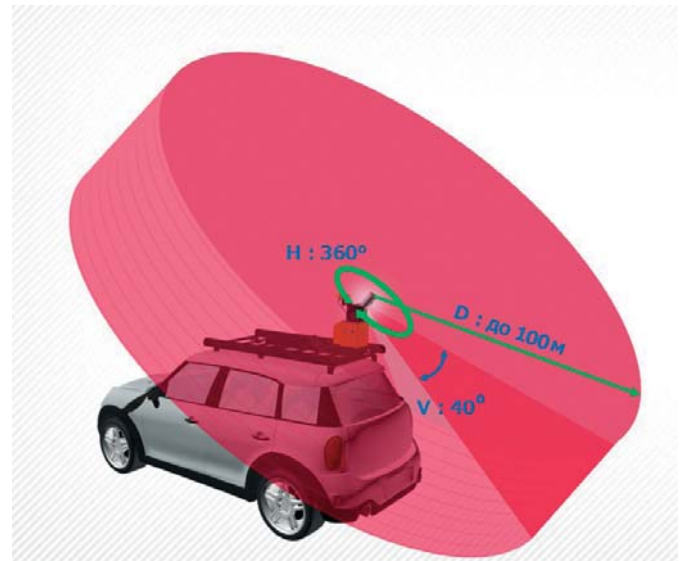
В этом случае система позволяет подготовить данные для анализа состояния дорожной одежды и профиля автодороги, состояния бровки дороги, определения радиуса кривизны и виражей на весьма протяженных участках. При этом мы получаем не отдельные характерные точки дороги, как происходит при съемке с помощью электронных тахеометров и ГНСС-приемников, а огромный массив информации, детальнейшим образом описывающий всю дорогу до последней кочки.

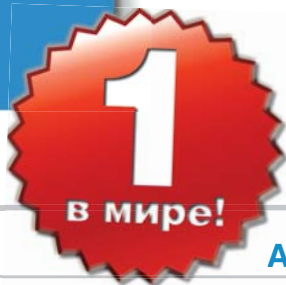
Управление территориями

Topcon IP-S3 также может найти свое применение в управляющих организациях для целей инвентаризации. Сюда можно отнести и инвентаризацию объектов инфраструктуры – дорожные знаки, наземные коммуникации, выходы подземных коммуникаций, искусственные неровности и т.д., и инвентаризацию зеленых насаждений в городской черте. В последнее время становится актуальной тематика создания 3D-моделей существующих городов для более эффективного управления территориями. Для таких приложений оперативность работы Topcon IP-S3 просто трудно переоценить.

Цифровая картография, сбор данных для ГИС-систем

Одна из наиболее часто встречающихся областей применения - это сканирование с целью мобильного картографирования больших участков территорий либо уточнение уже существующих картматериалов. Если на съемку большого участка застроенной территории могут уйти дни, недели, Topcon IP-S3 справится с такой задачей за считанные часы. При этом качество полученных данных не будет уступать традиционным методам съемки.





АВТОМАТИЧЕСКАЯ 3D СИСТЕМА LN-100



Легкий в использовании, универсальный и точный прибор – **первая в мире система 3D-позиционирования**, разработанная специально для выполнения разбивки и измерений во многих видах работ.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Создание инфраструктуры зданий, разметка инженерных сетей и коммуникаций
- Интерьерные работы, отделка помещений
- Монолитные работы при возведении зданий
- Дорожные работы
- Прокладка коммуникаций
- Озеленение и благоустройство территорий
- Ландшафтный дизайн



LN-100 – это инструмент, сочетающий в себе роботизированный тахеометр и самовыравнивающийся лазерный построитель. Объединив две различные технологии в одном приборе, компания TOPCON предложила совершенно новый подход к проведению измерений и выносу точек.

- Простые 3D-измерения
- Автоматическое самовыравнивание
- Автоматическое слежение за отражателем при съемке и разбивке
- Автоматическое наведение на проектную точку при разбивке
- Вы можете работать в одиночку: нет необходимости стоять около прибора
- Ваш проект всегда с Вами – в контроллере
- Беспроводная связь прибора с контроллером
- Возможность использовать Android-устройство (смартфон или планшет) в качестве контроллера
- Начало работы после нажатия всего одной кнопки
- Универсальность применения

**Проще в работе, чем тахеометр!
Функциональнее и точнее, чем лазерный построитель!**

Просто установите LN-100 на кронштейн, закрепленный на стене или опоре, штатив, поверхность пола или земли. Нажатие всего одной кнопки – и прибор после автоматического выравнивания будет готов к работе.

Возьмите призму (обычную или круговую) и контроллер – теперь у Вас есть все необходимое для выполнения съемки и разбивки в плане и по высоте. Ваш CAD-проект с точками и линиями будет у Вас на ладони – в контроллере.

Выберете на экране контроллера точку или линию, и LN-100 немедленно укажет ее точное положение.

LN-100 автоматически наводится на следующую точку для разбивки и указывает лазерным лучом ее местоположение.

С этим инструментом у Вас нет необходимости смотреть в зрительную трубу.



В качестве контроллера Вы можете использовать Android-устройство (смартфон или планшет) с установленным на него бесплатным приложением MAGNET CONSTRUCT.

Также можно использовать надежный специализированный пыле- и влагозащищенный контроллер (например, TOPCON TESLA GEO) с установленным на него полнофункциональным программным обеспечением MAGNET FIELD.

Связь прибора со смартфоном, планшетом или контроллером осуществляется по беспроводной связи.

Никогда до этого разбивка не была так проста и удобна для работы без помощников. Это касается разбивки всего, чего угодно: фундаментов, стен, потолков, коммуникаций и многого другого.

Прочный и компактный LN-100 способен выдержать тяжелые условия работы на стройплощадке – благодаря герметичному корпусу он отлично защищен от пыли и влаги.



АВТОМАТИЧЕСКАЯ 3D СИСТЕМА LN-100

Прибор удобно переносить – он лёгкий и снабжен удобной ручкой.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ LN-100:

- Простота использования
- Универсальность применения
- Точность измерений
- Легко работать в одиночку (нет необходимости в помощнике)
- Автоматически выравнивается и приводится в рабочее положение
- Беспроводная связь с контроллерами
- Следит за призмой, сам наводится на проектную точку
- Android-устройства (смартфон или планшет) могут использоваться в качестве контроллера
- Нажатие всего одной кнопки – и прибор готов к работе.

Координация всех служб в процессе строительства имеет важное значение для любого строительного проекта. Работа в одном электронном проекте с другими службами позволяет выдерживать заданные сроки и избегать дорогостоящих переделок. Решения для BIM (Информационное моделирование сооружений) от TOPCON позволят всегда быть на связи с текущим проектом и помогут видеть оперативные изменения. TOPCON LN-100 поможет быстро определить положение проектных точек и сделать контроль качества выполненных работ.

Прибор	LN-100
Диапазон измерения расстояний	0.9 ... 100 м
Точность наведения по горизонтали	±1.5 мм на расстоянии 50 м
Точность наведения по вертикали	±3 мм на расстоянии 50 м
Рабочий диапазон по вертикали	±25° от горизонта
Рабочий диапазон по горизонтали	360°
Указатель створа	Встроенный (до 100 м)
Лазерный отвес	Встроенный
Самонивелирование	Максимально допустимый наклон прибора ±3° Световая индикация при самовыравнивании
Передача данных	WiFi (802.11n/b/g)
Световая индикация	Включение, Уровень заряда, Самонивелирование, Беспроводная передача данных
Время работы	Около 5 часов (от одного аккумулятора BDC70)
Защита от пыли и влаги	IP65
Рабочая температура	-20°... +50°C
Размеры	185 x 196 x 295 мм
Масса	4 кг (с аккумулятором)
Гарантийный срок	1 год

Заводской комплект поставки

- LN-100
- Аккумуляторы BDC70 (x2 шт.)
- Зарядное устройство
- Кейс для транспортировки
- Компакт-диск с руководством пользователя

Рекомендуемый рабочий комплект

- LN-100 (с двумя аккумуляторами, зарядным устройством и кейсом)
- Контроллер TESLA с креплением на вежу
- Программное обеспечение MAGNET FIELD для контроллера
- Программное обеспечение MAGNET OFFICE для обработки измерений
- Вежа с круговой призмой
- Штатив / Кронштейн для крепления прибора к колоннам.



РЕЙКИ ДЛЯ ЦИФРОВЫХ НИВЕЛИРОВ

Рейка SG-3М, 3 метра (1)

Фиберглассовая рейка 3 м, для серии DL-100

Рейка SA-5М, 5 метров (2)

Телескопическая алюминиевая рейка 5 м, для DL-100

Рейка, 3 метра (3)

Инварная рейка 3 м, для серии DL-100

Рейка, 2 метра (3)

Инварная рейка 2 м, для серии DL-100

Рейка, 1 метр (3)

Инварная рейка 1 м, для серии DL-100

Футляр, 3 метра

Деревянный футляр 3 м для инварных реек

Футляр, 2 метра (4)

Деревянный футляр 2 м для инварных реек



ОТРАЖАТЕЛИ И ИХ КОМПОНЕНТЫ

Отражатель 1P.SET-(G) (5)

Однопризменный отражатель на трегере

Отражатель 3P.SET-(G) (6)

Трехпризменный отражатель на трегере

Поворотное крепление SIN.TILT3 (7)

Поворотное крепление для установки призмы Prism-2 на веху

Поворотное крепление SIN.TILT2

Поворотное крепление для установки призмы Prism-2 на веху с маркой

Поворотное крепление SIN.TILT1 (8)

Поворотное крепление для установки трех призм Prism-2 на веху

Призма PRISM-2

Призма в корпусе



Трегер Tribrach-10 (9)

Трегер с оптическим центриром

Трегер Tribrach-20

Трегер без оптического центрира

Адаптер TRI.ADS2 (10)

Адаптер трегера без оптического центрира

Адаптер TRI.ADA3

Адаптер трегера с оптическим центриром и уровнем



АККУМУЛЯТОРЫ



Аккумулятор BT-G1 (1)

Внутренний аккумулятор для тахеометров серии GTS-100

Аккумулятор BT-52QA (2)

Внутренний аккумулятор для тахеометров серий GPT-3000/3100

Аккумулятор BT-65Q (3)

Внутренний аккумулятор для тахеометров серий GTS-900A/9000A/9000/7500, IS, лазерного сканера GLS-1000/1500

Аккумулятор BDC 70 (4)

Внутренний аккумулятор для тахеометров ES/OS, Li-Ion, 7.2 В, 5240 мАч.

Внешний аккумулятор 12В, 9 А/ч, NiMH (5)

Внешний аккумулятор для тахеометров серий GPT-7500/9000, IS-200, лазерного сканера GLS-1000/1500



ЗАРЯДНЫЕ УСТРОЙСТВА

Зарядное устройство BC-G1C (6)

Зарядное устройство для аккумулятора BT-G1

Зарядное устройство BC-27M (7)

Зарядное устройство для аккумуляторов BT-47Q/50Q/52QA/56Q

Зарядное устройство BC-30D(C) (8)

Зарядное устройство для аккумулятора BT-65Q

Зарядное устройство BC-23C (9)

Зарядное устройство для цифровых нивелиров серии DL-100

Зарядное устройство для внешнего аккумулятора (10)

Зарядное устройство для внешнего аккумулятора 12В - 9 А/ч

Зарядное устройство CDC68 (11)

Зарядное устройство для двух аккумуляторов BDC 70/ BDC 46. Евро розетка 220В



КАБЕЛИ ДЛЯ ТАХЕОМЕТРОВ

Кабель PC-5

Кабель питания PC-5 (BT-3Q - GTS-310/510/710/600/800)

Кабель SET-PC

Для соединения тахеометров серии GTS-100 и GPT-3000/3100 с компьютером

Кабель PC-6

Кабель питания PC-6 (BT-3L)

Кабель соединительный к внешнему аккумулятору

Для соединения внешнего аккумулятора 12 В и тахеометра

Кабель DOC210(12)

Кабель для соединения электронных тахеометров Topcon ES/OS и Sokkia CX/ FX. Com, 9 пиновый.



ДРУГОЕ

Рюкзак для тахеометра универсальный (13)

Рюкзак для транспортировки тахеометра универсальный

Рюкзак для ГНСС приемника (14)

Рюкзак для транспортировки ГНСС приемника

Диагональный окуляр DIA-10 (15)

Насадка на окуляр для тахеометров TOPCON GPT/GTS

Диагональный окуляр DE25 (16)

Насадка на окуляр для тахеометров TOPCON ES/OS



IMAGE MASTER

Программное обеспечение Image Master на сегодняшний день представлено четырьмя модулями, которые отличаются своей функциональностью:

- **Image Master для Imaging Station.** Данное программное обеспечение входит в стандартный комплект поставки роботизированного тахеометра Imaging Station.
- **Image Master STD;**
- **Image Master Pro;**
- **Image Master Photogrammetry.**

Программное обеспечение ImageMaster переведено на русский язык.

Image Master для Imaging Station (IS)

Представляет собой многофункциональное программное обеспечение. Удобная навигация, выбор центра вращения, выбор перспективного, параллельного и 2D вида позволяет легко и быстро редактировать данные и создавать каркасные и триангуляционные модели. При управлении IS по средствам Wi-Fi соединения между ноутбуком и роботизированным тахеометром производится ориентирование, измерение характерных точек, сканирование и фотография объекта. По данным, полученным из IS в данном программном обеспечении, возможно:

- сведение различных стоянок прибора в единую систему координат (по узловым точкам, по точкам стояния и точкам ориентирования и без трансформации);
- создание TIN моделей с наложением фототекстур;
- создание точек, полилиний, сплайнов;
- редактирование облаков точек, точек, полилиний, сплайнов, TIN моделей;
- производить координатные преобразования (параллельный перенос, преобразование разворотом, преобразование масштаба, преобразование осей, указание уровневной поверхности 3 точками, указание вертикальной оси 2 точками);
- производить измерение расстояний;
- экспортировать файлы точек, облака точек, файлы формата dxf, tin, wrf.

А также возможно импортировать данные:

- импортировать данные IS (файлы сканирования из программного обеспечения TopSURV on Board for IS) если измерения проводились без использования программы ImageMaster;
- импортировать файлы точек формата (*.csv; *.gcp; *.apa; *.sim; *.txt).

Image Master Standard

Обладает всеми возможностями Image Master для Imaging Station и дополнительно позволяет:

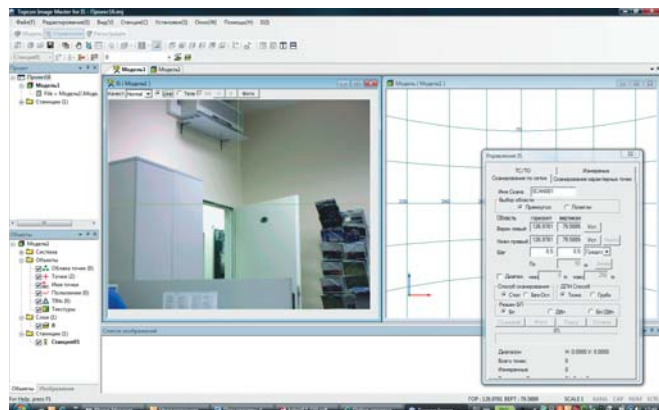
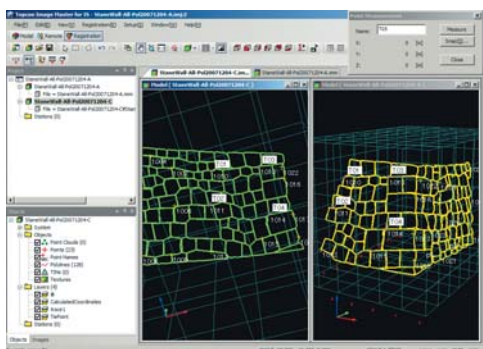
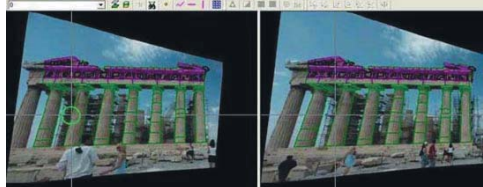
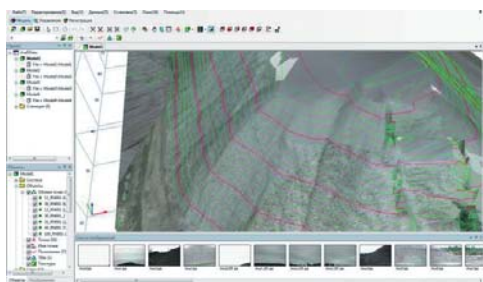
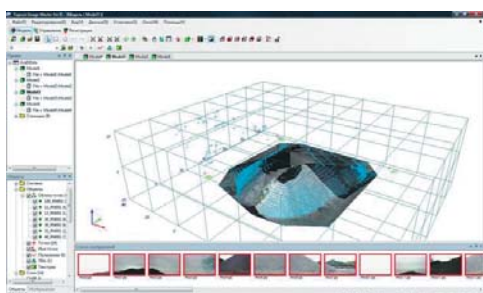
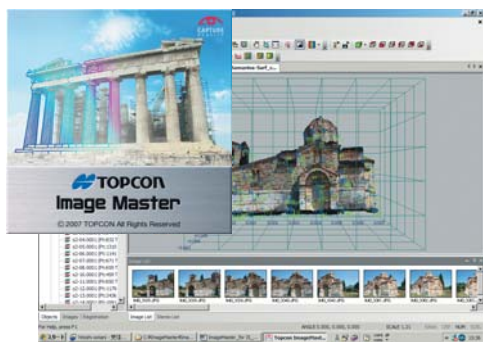
- импортировать файлы изображений из цифровых камер формата *.jpg ;
- создавать контурные линии и поперечники;
- производить расчеты площадей и объемов;
- создавать орто-фото изображения.

Image Master Pro

Максимальная функциональность Image Master выражена в модуле Pro. Данный Модуль позволяет работать с данными, полученными из цифровых фотокамер (создание стереопар, 3D измерения по стереопарам), лазерного сканера, роботизированных тахеометров и тахеометров серии GPT-7000i.

Image Master Photogrammetry

Позволяет использовать все возможности модуля PRO за исключением удаленного управления роботизированным тахеометром IS.



Функциональные возможности модулей программного продукта Image Master

Функциональность		Image Master			
		Для IS	Std	Pro	Photo
Удаленное управление IS	Управление через WiFi соединение, сканирование, измерение точек, фотографирование.	■	■	■	□
Данные для импорта	IS данные сканирования	■	■	■	■
	CSV (координаты)	■	■	■	■
	DXF (точки, полилинии)	□	■	■	■
	Облака точек лазерного сканера	□		■	■
	Изображения с цифровой фотокамеры	□	■	■	■
Данные для экспорта	DXF, CSV	■	■	■	■
	VRML, OBJ (3D модель)	■	■	■	■
	TIN (Торсон формат)	■	■	■	■
	Орто-фото файлы (bmp,jpg)	□	■	■	■
Ориентирование	Измерение координатных меток по снимку	□	■	■	■
	Параметры внутреннего ориентирования снимка	□	■	■	■
	Регистрация	■	■	■	□
3D измерения по стереопаре	Точки (создание и редактирование)	□	□	■	■
	Полилинии (создание и редактирование)	□	□	■	■
	Поверхности (создание и редактирование)	□	□	■	■
3D визуализация	Вращение, увеличение, уменьшение	■	■	■	■
	Раскрашивание по интенсивности, высоте, расстоянию, слоям.	■	■	■	■
	Выделение рабочей области	■	■	■	■
Работа с данными	Создание и редактирование точек и полилиний	■*	■	■	■
	Создание и редактирование TIN	■*	■	■	■
	Создание контурных линий по TIN	□	■	■	■
	Создание поперечников	□	■	■	■
	Наложение текстуры на TIN	■*	■	■	■
	Измерение расстояния между 2 точками	■	■	■	■
	Расчет площади	□	■	■	■
	Расчет объема	□	■	■	■
Установки	Калибровка фотокамеры	□	■	■	■
	Работа со слоями	■	■	■	■
	Координатное преобразование (разворот, масштабирование, параллельный перенос, задание уровенной плоскости, задание вертикальной оси)	■	■	■	■

* – только по данным полученным из Imaging Station.

■ – данная функция поддерживается этим модулем

□ – данная функция не поддерживается этим модулем



MAGNET Office - новейшее программное обеспечение для камеральной обработки полевых геодезических измерений, полученных различными приборами.

Новое ПО сохранило все возможности программ Topcon Tools и SSO, то есть обработку и уравнивание данных, полученных ГНСС приемниками, электронными и роботизированными тахеометрами, цифровыми нивелирами, и наряду с этим имеет ряд ключевых особенностей.

MAGNET OFFICE ПОСТАВЛЯЕТСЯ В 2 КОНФИГУРАЦИЯХ:

- **Magnet Office Tools Adv. Post processing** – позволяет обрабатывать и уравнивать измерения, полученные ГНСС приемниками, включает в себя возможность обработки данных полученных электронными и роботизированными тахеометрами, цифровыми нивелирами (Total Station), содержит возможность работы с цифровыми моделями рельефа, создания и редактирования дорог (Design), а также возможность обработки данных RTK-съёмки (RTK).
- **Magnet Office Tools (Total Station, RTK, Design)** – включает в себя возможность обработки данных полученных электронными и роботизированными тахеометрами, цифровыми нивелирами (Total Station), содержит возможность работы с цифровыми моделями рельефа, создания и редактирования дорог (Design), а также возможность обработки данных RTK-съёмки (RTK).

- Импорт сырых данных полученных спутниковыми геодезическими приемниками Topcon, Sokkia, Trimble и Leica, импорт ГНСС измерений в формате RINEX;
- Импорт данных полевых измерений с тахеометров, цифровых нивелиров Topcon и Sokkia;
- Импорт данных RTK измерений с контроллеров Topcon и Sokkia, а также файлов в различных форматах;
- Импорт данных в различных текстовых форматах, данных в векторном формате DXF и/или DWG;
- Просмотр результатов полевых наблюдений в различных видах (вид карты, вид CAD, таблицы)
- Обработка измерений, выбор алгоритма обработки измерений, уравнивание измерений полученных ГНСС оборудованием;
- Создание/дополнение/изменение списка кодов и слоев, добавление различной семантической информации
- Решение обратной геодезической задачи – расчет прямого и обратного азимутов, расстояний, решение задач координатной геометрии (сравнение поверхностей, пересечения, обратная задача точки к линии, создание точки по направлению и расчет хода)
- Определение параметров перехода к местным системам координат (2D и 3D калибровка) и возможность переноса параметров перехода в другие ПО;
- Создание цифровых моделей рельефа – «поверхностей»
- Просмотр и редактирование поверхностей в формате *.tn3
- Создание новых дорог, просмотр и редактирование дорог в следующих форматах файлов: Topcon MC Road (*.rd3), Topcon SSS Road (*.hal), TDS Road (*.rd5), CLIP Road (*.plt), ISPOL Road (*.ali)
- Расчет координат точек, уравнивание координат точек, выполнить проверку на замыкание полигонов по данным RTK съёмки
- Загрузка растровых и векторных карт в качестве подложки (фоновой карты);
- Создание пользовательских отчетов;
- Экспорт спутниковых измерений в формате RINEX, в различных текстовых форматах, в различных векторных форматах DXF и/или DWG;
- Отображение объектов на BingMaps
- Перенос и просмотр данных в Google Earth

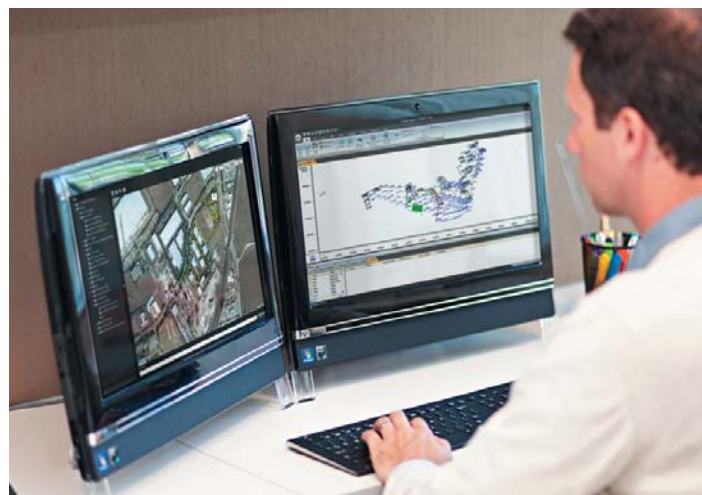
Программное обеспечение MAGNET Field, пришло на смену программному обеспечению TopSURV и Sokkia Spectrum Survey Field.



Мощное и интуитивно понятное полевое ПО MAGNET Field, позволяет пользователям управлять работой спутникового оборудования, электронных и роботизированных тахеометров и цифровых нивелиров.

ОСНОВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ MAGNET FIELD

- **MAGNET Field GPS+** - модуль для работы с ГНСС приемниками в различных режимах съёмки, в том числе для ГИС-съёмки (DGPS режим), а также для работы с системами mmGPS (используется в системах 3D Machine Control и при RTK-съёмке для получения отметок точек на местности с миллиметровой точностью).
 - **MAGNET Field GPS+ Optical** – модуль для работы с ГНСС приемниками в различных режимах съёмки, в том числе для ГИС-съёмок (DGPS режим), а также для работы с электронными тахеометрами.
 - **MAGNET Field GPS+ Robotic** – модуль для работы с ГНСС приемниками в различных режимах съёмки, в том числе для ГИС-съёмок (DGPS режим), а также для работы с роботизированными тахеометрами.
- Удобный и понятный интерфейс с кнопками быстрого доступа. Интерфейс оптимизирован таким образом, чтобы текст и изображения подсказывали исполнителю, какие данные необходимо ввести на каждом конкретном экране. В качестве дополнительной возможности, пользователь самостоятельно может выбрать цвет фона основного меню.
 - Хранение результатов наблюдений в виде проектов, возможность выбора/создания конфигураций проектов для различных видов съёмок, работа с различными системами координат, выполнение калибровки.
 - Программа имеет предустановленную библиотеку топокодов с возможностью ее редактирования.
 - Все данные, получаемые при съёмке, отображаются на карте проекта. В случае необходимости можно импортировать растровое изображение, цифровой фотоснимок. Кроме того, объекты съёмки могут отображаться на BingMaps - картографическом сервисе от компании Microsoft.
 - MAGNET Field не только управляет процессом измерений, но также обеспечивает решение различных геометрических и прикладных задач (COGO - модуль координатной геометрии).



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ С ЛАЗЕРНЫМ СКАНЕРОМ

SCANMASTER

ScanMaster – универсальное программное обеспечение, предназначенное для обеспечения управления сканером, импорта данных с карты памяти сканера после автономной работы, регистрации данных и обработки данных сканирования

Функция управления сканером позволяет подключаться к сканеру, используя USB-кабель или беспроводной канал передачи данных Wi-Fi, задавать различные параметры режимы фотосъемки, сканирования и накапливать эти данные в памяти компьютера.

Функция регистрации данных объединяет данные, полученные с различных точек стояния сканера в единую систему координат, используя

в качестве связующих точек специальные марки, поставляемые со сканером.

Обработка данных в программе ScanMaster включает в себя набор функций, предоставляющий пользователю возможности создания чертежей, трехмерных элементов, сечений, поперечников, моделей сложных поверхностей. Вычислительные функции позволяют производить измерения расстояний и углов, рассчитывая как трехмерные значения, так и проекции элементов на координатные плоскости.

Отличительной чертой программного обеспечения ScanMaster является его доступность на русском языке. Основные возможности:

- Задание режимов фотосъемки различного качества, поддержка видеопотока с камеры сканера
- Управление режимами сканирования – задание плотности, использования компенсатора
- Постановка заданий для сканера в очередь, контроль выполнения
- Автоматическая регистрация облаков точек по маркам
- Автоматическая регистрация с использованием координат точки стояния и точки обратного ориентирования
- Автоматическая регистрация без использования марок
- Управление связями марок
- Настройка уровней детализации объектов
- Создание именованных видов
- Функции выделения объектов и облаков точек
- Представление данных в табличном виде
- Управление слоями
- Создание плоскостей
- Создание полилиний
- Создание сечений
- Автоматическое создание профилей по облаку точек
- Автоматическое создание наборов поперечников по облаку точек
- Создание горизонталей
- Создание TIN-поверхностей, наложение текстур, редактирование созданных поверхностей
- Автоматическая фильтрация случайных помех, полученных при сканировании
- Автоматическое создание линий пересечения заданных плоскостей
- Автоматическое создание полилинии контура заданной поверхности (включая внутренние контуры)
- Автоматическое создание набора полилиний по характерным элементам облака точек
- Функции редактирования полилиний – обрезка, объединение, разбиение по кривизне, изменение количества узлов в полилинии
- Функции вычисления значений углов и расстояний, представление значений в различных видах
- Расчет объемов грунта между созданными поверхностями, от поверхности до плоскости, определение границ площади расчета
- Создание редактируемых примечаний
- Импорт данных в форматах ASCII (TXT), AutoCAD (DXF, DWG), PRJ (данные сканера)
- Экспорт данных в форматах ASCII (PTS, PTX, TXT), AutoCAD (DXF, DWG), CL3, CLR, CLD, IJ

