

# Электронные тахеометры Trimble S9 и S9 HP

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модели с угловой точностью **0.5" или 1"**

**Дальномеры Trimble DR Plus или DR HP** для оптимального быстродействия, точности и надежности

Модели с технологиями **Trimble VISION и SureScan**

Технология **Locate2Protect** для контроля за тахеометрами в реальном времени

Интуитивно понятное **полевое ПО Trimble Access**

Офисное ПО **Trimble Business Center** для **быстрой обработки данных**

ПО **Trimble 4D Control** для **выполнения мониторинга**



## ТОЧНОСТЬ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Благодаря объединению в электронных тахеометрах Trimble® S9 самых современных полевых технологий с высочайшим уровнем точности и специализированными инженерными функциями, достигается максимальная точность и производительность работ. Вы можете соединить в едином решении сканирование, получение изображений и геодезическую съемку или же сфокусироваться на достижении самого высокого уровня точности, используя технологии LongRange FineLock™ и Trimble DR High Precision (HP) EDM для решения задач, где точность является приоритетной. После возвращения в офис, мощное и надежное программное обеспечение Trimble Business Center и Trimble 4D поможет вам обработать и проанализировать ваши данные.

### Созданы для решения инженерных задач

Электронные тахеометры Trimble S9 созданы для решения специализированных задач, таких как геодезическое обеспечение тоннелей и наблюдение за деформациями, где требуется решение с оптимальным быстродействием, точностью и надежностью измерений. Благодаря технологии Trimble DR HP EDM в S9 HP, выбору угловой точности 1" или 0.5" и технологии Long Range FineLock вы получаете универсальное решение для выполнения любых самых сложных проектов.

### Trimble DR Plus и DR HP EDM

Технология измерения дальности Trimble DR Plus обеспечивает увеличение диапазона измерений без использования призм на исключительно больших расстояниях, а технология DR HP EDM в S9 HP позволяет получать высокую точность при измерении на отражатели. Высокопроизводительные дальномеры Trimble вместе с технологией сервопривода MagDrive™, обеспечивающей плавное вращение без трения, создают непревзойденный потенциал для выполнения быстрых измерений без ущерба для точности.

### Точное наведение

Снизьте количество ошибок наведения, исключите дорогостоящие повторные съемки и будьте уверены в результатах благодаря технологии Trimble SurePoint™. Электронные тахеометры Trimble S9 автоматически компенсируют нежелательные смещения инструмента, вызванные сильным ветром, вибрацией и проседанием ножек штатива, позволяя выполнять точное наведение на цель и ее удержание для производства точных измерений в любой момент времени. Благодаря эксклюзивной технологии MultiTrack™ и функции идентификации целей, можно выбрать наиболее подходящий для текущих условий работы тип цели - активный или пассивный, и быть уверенным, что будет выполнен поиск и захват только нужной цели.

### Передовые инженерные функции

В состав передовых инженерных функций электронных тахеометров Trimble S9 входят технология Trimble Finelock и лазерный указатель Класса 3R. При

высокоточных измерениях Trimble Finelock позволяет обнаруживать цели, устраняя помехи от близко расположенных призм. Технология Trimble LongRange FineLock расширяет возможности этой функции. Благодаря установленному на Trimble S9 HP лазерному указателю Класса 3R можно визуально отмечать точки на очень большом расстоянии, например при прокладке тоннелей или в подземных разработках.

### Контроль за инструментами 24/7

Благодаря технологии Trimble Locate2Protect вы в любую секунду знаете, где находятся ваши тахеометры. Вы можете посмотреть где находилось ваше оборудование в любой промежуток времени и получить оповещение, если инструмент покидает территорию рабочей площадки, подвергся нежелательному воздействию или эксплуатируется с нарушением правил.

Система Trimble InSphere Equipment Manager позволяет просматривать загрузку инструмента и автоматически отслеживать необходимость выполнения технического обслуживания, обновления МПО или программного обеспечения. Благодаря Trimble Locate2Protect и InSphere Equipment Manager вы всегда точно знаете, где находятся ваши инструменты, и можете быть уверены в их полной технической готовности.

### Технологии Trimble VISION и SureScan

Тахеометры Trimble S9 можно дополнительно оснастить технологиями Trimble VISION™ и SureScan. Усовершенствованная технология Trimble VISION позволяет прямо на контроллере дополнять данные съемки актуальными видеозображениями объектов, а также подготавливать широкий спектр отчетных материалов, используя эти изображения. Благодаря технологии Trimble SureScan электронный тахеометр S9 становится универсальным прибором, позволяющим получать подробные сканы без установки отдельной сканирующей системы или перехода на специализированное полевое программное обеспечение. Технология SureScan обеспечивает достижение максимальной эффективности сканирования и полную съемку всех необходимых объектов.

### Мощное полевое и офисное ПО

Контроллеры Trimble и специализированные модули для полевого ПО Trimble Access™ - Туннели, Мониторинг, Трубопроводы и Шахты, обеспечивают поддержку рабочих процессов, позволяя ускорить выполнение работ. Процедуры съемки в Trimble Access могут быть настроены в соответствии с вашими потребностями

При возвращении в офис, ПО Trimble Business Center поможет вам проверить, обработать и уравнивать данные съемки в едином программном пакете. Офисное ПО Trimble 4D Control™ предоставляет собой комплексное решение для управления процессом мониторинга (как в реальном времени, так и с пост-обработкой), позволяя быстро обнаруживать критические структурные деформации.

Конфигурация Trimble S9 и S9 HP

	Дальномер	Точность	Модель	TRIMBLE VISION	Sure Scan	FineLock	Long Range FineLock	Лазерный указатель Класса 3R	Створоуказатель	Активный отражатель AT360
S9	DR Plus	0.5"	Robotic	Да	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да
	DR Plus	0.5"	Robotic	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да
	DR Plus	1"	Robotic или Autolock	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да
S9 HP	DR HP	0.5"	Robotic	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да
	DR HP	0.5"	Robotic или Autolock®	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Да	Да
	DR HP	0.5"	Robotic	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Да
	DR HP	1"	Robotic или Autolock	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Да
	DR HP	1"	Robotic или Autolock	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Да	Да
	DR HP	1"	Robotic или Autolock	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да
	DR HP	1"	Robotic	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (DR PLUS)

Угловые измерения

Тип датчика	Абсолютный датчик с диаметральным считыванием
Точность (СКО по стандарту DIN 18723)	0.5» или 1»
Вывод (минимальный отсчет)	0.1»
Автоматический компенсатор	
Тип	центрированный двухосевой
Точность	0.5"
Диапазон	±5.4'

Измерение расстояний

Точность (ISO)	
По призме	
В стандартном режиме <sup>1</sup>	1 мм + 2 мм/км
Точность (СКО)	
По призме	
В стандартном режиме	2 мм + 2 мм/км
В режиме слежения	4 мм + 2 мм/км
В режиме DR (без отражателя)	
В стандартном режиме	2 мм + 2 мм/км
В режиме слежения	4 мм + 2 мм/км
С повышенной дальностью	10 мм + 2 мм/км

Время измерения

По призме	
В стандартном режиме	1.2 с
В режиме слежения	0.4 с
В режиме DR (без отражателя)	
В стандартном режиме	1–5 с
В режиме слежения	0.4 с

Дальность измерений

По призме (в стандартных условиях <sup>2,3</sup> )	
С 1 призмой	2,500 м
С 1 призмой в режиме Long Range	5,500 м
Минимальное измеряемое расстояние	0.2 м
В режиме DR (без отражателя)	

	Хорошие условия (Хорошая видимость, легкий рассеянный свет)	Нормальные условия (Нормальная видимость, умеренно солнечно, с незначительной тепловой рефракцией)	Сложные условия (Дымка, объект под прямыми солнечными лучами, сильная тепловая рефракция)
Белая карта (к-т отражения 90%) <sup>4</sup>	1,300 м	1,300 м	1,200 м
Серая карта (к-т отражения 18%) <sup>4</sup>	600 м	600 м	550 м

До отражающей пленки 20 мм	1000 м
Минимальное измеряемое расстояние	1 м
В режиме DR с повышенной дальностью	
На белую карту (отражательная способность 90%) <sup>4</sup>	2200 м

# Электронные тахеометры Trimble S9 и S9 HP

## Сканирование

Диапазон <sup>2,3</sup> .....	от 1 м до 250 м
Скорость <sup>4</sup> .....	до 15 точек/с
Минимальное расстояние между точками .....	10 мм
СКО .....	1.5 мм @ ≤50 м
Точность измерения отдельной точки .....	10 мм @ ≤150 м

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАЛЬНОМЕРА

Источник излучения .....	Импульсный лазерный диод 905 нм, Лазер Класса 1
Расходимость пучка при измерении на призму	
В горизонтальной плоскости .....	4 см/100 м
В вертикальной плоскости .....	8 см/100 м
Расходимость пучка в безотражательном режиме	
В горизонтальной плоскости .....	4 см/100 м
В вертикальной плоскости .....	8 см/100 м
Поправка за атмосферу .....	от -130 ppm до 160 ppm непрерывно

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (DR HP)

### Угловые измерения

Точность (СКО по стандарту DIN 18723) .....	0.5" или 1»
Отображение (минимальный отсчет) .....	0.1»

### Измерение расстояний

Точность (ISO)	
По призме	
В стандартном режиме <sup>1</sup> .....	0.8 мм + 1 мм/км
Точность (СКО)	
По призме	
В стандартном режиме .....	1 мм + 1 мм/км
В режиме слежения .....	5 мм + 2 мм/км
В режиме DR (без отражателя)	
В стандартном режиме .....	3 мм + 2 мм/км
В режиме слежения .....	10 мм + 2 мм/км

### Время измерения

По призме	
В стандартном режиме .....	2.5 с
В режиме слежения .....	0.4 с
В режиме DR (без отражателя)	
В стандартном режиме .....	3-15 с
В режиме слежения .....	0.4 с

### Дальность

По призме (в стандартных условиях <sup>2,3</sup> )	
С 1 призмой .....	3,000 м
С 1 призмой в режиме Long Range .....	5,000 м
С 3 призмами в режиме Long Range .....	7,000 м
Минимальное измеряемое расстояние .....	1.5 м
В режиме DR (без отражателя)	

	Хорошие условия (Хорошая видимость, легкий рассеянный свет)	Нормальные условия (Нормальная видимость, умеренно солнечно, с незначительной тепловой рефракцией)	Сложные условия (Дымка, объект под прямыми солнечными лучами, сильная тепловая рефракция)
Белая карта (к-т отражения 90%) <sup>4</sup>	>150 м	150 м	70 м
Серая карта (к-т отражения 18%) <sup>4</sup>	>120 м	120 м	50 м
Минимальное измеряемое расстояние .....			1.5 м

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАЛЬНОМЕРА (DR HP)

Источник излучения .....	Лазерный диод 660 нм; Лазер Класса 1 при измерении на призму, Лазер Класса 2 в безотражательном режиме
Расходимость пучка	
В горизонтальной плоскости .....	4 см/100 м
В вертикальной плоскости .....	4 см/100 м

# Электронные тахеометры Trimble S9 и S9 HP

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

### Горизонтирование

Круглый уровень в трегере	8/2 мм
Электронный 2-осевой уровень на ЖК-экране с разрешением	0,3» (0,1 мгон)

### Сервомеханизм

по технологии сервопривода MagDrive	встроенные серво/угловые датчики с электромагнитным прямым приводом
Скорость вращения	115 градусов/с
Время на смену круга КЛ/КП	2,6 с
Время поворота на 180 градусов (200 гон)	2,6 с
Фиксация и медленное вращение	управление посредством сервопривода, с бесконечным точным наведением

### Центрирование

Система центрирования	Trimble 3-pin
Оптический центрир	Встроенный оптический отвес
Увеличение / Расстояние фокусировки	2,3*/от 0,5 м до бесконечности

### Зрительная труба

Увеличение	30x
Апертура	40 мм
Поле зрения на 100 м (328 фт)	2,6 м на 100 м
Расстояние фокусировки	от 1,5 м до бесконечности
Подсветка сетки нитей	Переменная (10 уровней)
Автофокусировка	Стандартная

### Камера (также доступна как опция в версии DR High Precision)

Процессор	Датчик цветного цифрового изображения
Разрешение	2048 x 1536 пикселей
Фокусное расстояние	23 мм
Глубина резкости	от 3 м до бесконечности
Поле зрения	16,5° x 12,3°
Цифровое увеличение	4 уровня (1x, 2x, 4x, 8x)
Замер экспозиции	точечный, HDR, автоматический
Яркость	настраиваемая пользователем
Размер изображения	до 2048 x 1536 пикселей
Формат файла	JPEG

### Питание

Встроенный аккумулятор	перезаряжаемый, литий-ионный 11,1 В, 5,0 А/ч
Внешний источник питания	Только 12 В внешнее
Время работы <sup>5</sup>	
От одного аккумулятора	примерно 6,5 часов
От трех аккумуляторов в специальном адаптере	примерно 18 часов
На кронштейне Robotic от одной батареи	13,5 часов
Время работы в режиме robotic с видео <sup>7</sup>	
От одного аккумулятора	5,5 часов
От трех аккумуляторов в специальном адаптере	17 часов

### Вес и размеры

Инструмент (Autolock)	5,4 кг
Инструмент (Robotic)	5,5 кг
Контроллер Trimble CU	0,4 кг
Штатив	0,7 кг
Встроенный аккумулятор	0,35 кг
Высота цапфы	196 мм

## СЪЕМКА В РЕЖИМАХ AUTOLOCK И ROBOTIC

Дальность по пассивным призмам	500 м–700 м
Trimble MultiTrack	800 м
Trimble ActiveTrack 360 (Дальномер DR Plus)	500 м
Trimble ActiveTrack 360 (Дальномер DR HP)	200 м
Точность наведения в режиме Autolock на расстоянии 200 м (СКО) <sup>3</sup>	
По пассивным призмам	<2 мм
Trimble MultiTrack	<2 мм
Trimble ActiveTrack 360	<2 мм
Минимальное расстояние поиска	0,2 м
Тип встроенного/внешнего радиомодема	2,4 ГГц, со скачкообразной перестройкой частоты, передача в расширенном спектре
Время поиска (типовое) <sup>7</sup>	2–10 с

## FINELOCK

Точность наведения Finelock на 300 м (СКО) <sup>3</sup>	<1 мм
Дальность до пассивных призм (мин.–макс.) <sup>3</sup>	20 м–700 м
Минимальное расстояние между призмами на 200 м	0,8 м
Long Range Finelock (не во всех моделях)	
Точность наведения на 2,500 м (СКО) <sup>3</sup>	<10 мм
Дальность до пассивных призм (мин.–макс.) <sup>3,8</sup>	250 м–2,500 м
Минимальное расстояние между призмами на 2,500 м	<10,0 м

## GPS SEARCH/GEOLock

GPS Search/GeoLock	360 градусов
	или в заданном по горизонтали и вертикали окне поиска
Время получения решения <sup>9</sup>	15–30 с
Время повторного захвата цели	<3 с
Дальность	ограничена дальностью работы Autolock и Robotic

## ПРОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Коаксиальный лазерный указатель (стандартно)	Лазер Класса 2
Не-коаксиальный лазерный указатель (не во всех моделях)	Лазер Класса 3R
Встроенный створкуказатель	не во всех моделях
Рабочая температура	от –20° С до +50° С
Герметичность	IP65
Влажность	100%, с конденсацией
Связь	USB, последовательное соединение, Bluetooth®
Безопасность	двухуровневая защита паролем, Locate2Protect <sup>10</sup>
Сопровождение по скорости	10 Hz

1 СКО в соответствии с ISO17123-4.

2 Стандартные условия: Дымка отсутствует. Облачно или умеренно солнечно, с незначительной тепловой рефракцией

3 Дальность и точность зависят от атмосферных условий, размеров призм и фонового излучения.

4 По карте Kodak Gray, номер по каталогу E1527795.

5 Емкость аккумулятора при –20 °С составляет 75% от емкости при +20 °С.

6 Разрешение на использование Bluetooth определяется законодательством каждой конкретной страны. Обратитесь к региональному дистрибьютору Trimble для получения подробной информации.

7 Зависит от выбранного размера окна поиска.

8 Long Range Finelock может использоваться со стандартным Finelock на расстояниях от 20 м.

9 Время получения решения зависит от геометрии и качества GPS координат.

10 Функционал и доступность зависят от региона.

Производитель вправе изменить характеристики без предварительного уведомления.

© 2015, Trimble Navigation Limited. Все права защищены. Trimble, логотип «Глобус и треугольник» и Autolock являются товарными знаками компании Trimble Navigation Limited, зарегистрированными в США и других странах. 4D Control, Access, FineLock, MagDrive, MultiTrack, SurePoint, и VISION являются товарными знаками компании Trimble Navigation Limited. Слово и логотип Bluetooth являются собственностью Bluetooth SIG, Inc. и любое использование этих марок осуществляется Trimble Navigation Limited в соответствии с лицензией. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев. PN 022516-155B-RUS (07/15)



## МОСКОВСКОЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО

Trimble Export Limited  
117218, Москва  
Кржижановского ул., 14к3  
Бизнес-центр «Ферро-Плаза»  
тел.: +7 (495) 258-5045  
факс: +7 (495) 258-5044

## ЕВРОПА

Trimble Germany GmbH  
Am Prime Parc 11  
65479 Raunheim  
GERMANY  
Тел.: +49-6142-2100-0  
Факс: +49-6142-2100-550

## СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА

Trimble Navigation Limited  
10368 Westmoor Dr  
Westminster CO 80021  
США