



Leica TDRA6000
Версия 01/2009

Leica
Geosystems

www.leica-geosystems.com/metrology



HEXAGON
METROLOGY



Тахеометр Leica TDRA6000

Тахеометр Leica TDRA6000 это портативное устройство, предназначенное для точного измерения больших конструкций. Во всем рабочем диапазоне (600 м) возможно измерение 3d-координат точек как на стандартные отражатели, так и без отражателей. Leica TDRA6000 устанавливает новый стандарт для метрологических измерений на больших расстояниях

Leica Geosystems в 1983 году создала легендарные промышленные тахеометры TC2002. В 1995 мы представили серию приборов TPS5000 - первый полностью автоматизированный промышленный тахеометр. В течение многих лет Leica Geosystems поставляет тысячи промышленных теодолитов и тахеометров по всему миру — многие из приборов работают в очень сложных производственных условиях - как в помещениях так и на открытом воздухе. Простота в использовании и возможность работать с прибором одному оператору делает очевидным выбор данного устройства для широкого спектра работ в авиационной промышленности, кораблестроении а также в прецизионных системах широкого применения. Последние 25 лет мы занимались совершенствованием тахеометра для использования в промышленности, и новая лазерная станция Leica Geosystems воплощает все технические достижения, полученные в процессе этих разработок.



Скорость и качество работы на новом уровне



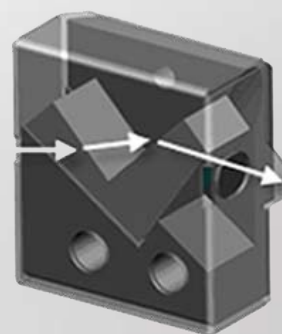
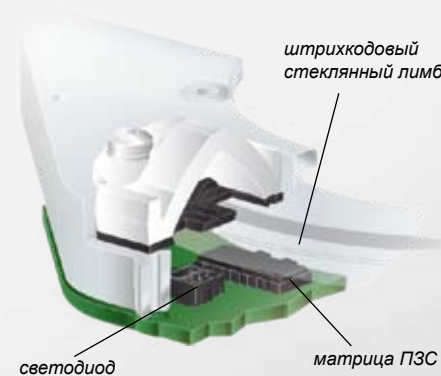
Все новые защищенные патентом технологии прямого привода Leica Geosystems были разработаны с нуля специально для данного прибора. Основанные на пьезотехнологии, новые прямые приводы увеличивают скорость перемещения примерно в 4 раза по сравнению с предыдущим поколением, и при этом обеспечивают позиционирование с точностью до микрона. Данная революционная технология обеспечивает очень низкое потребление электроэнергии и, благодаря отсутствию шестерен, привод практически не требует технического обслуживания и работает бесшумно.



Новый высокоскоростной абсолютный датчик углов в комплекте с технологией 4-го поколения ATR обеспечивают тахеометру TDRA6000 лучшую в классе работу в режиме отслеживания цели. Эта новая, состоящая из 4-х частей, система определения углов обладает точностью до 0.5 арксек (1σ) и может совершать до 5000 замеров в секунду. ATR и датчик обратной связи оптимизированы для использования с уголковыми отражателями 1.5" и специально отлажены для работы в диапазоне до 600 м.



Устройство для безотражательного измерения расстояний позволяет проводить бесконтактные замеры в диапазоне до 600 м и обладает видимым лучом малого диаметра, что позволяет проводить высокоточные замеры сложных поверхностей. Новый EDM основан на проверенной технологии System Analyzer, которая позволяет работать как в фазовом, так и в импульсном режимах. Точность System Analyzer была дополнительно повышена (особенно для работы с уголковыми отражателями) с помощью прохождения лазерного луча через новую анаморфную линзу. Данная линза изменяет форму луча, оптимизирует профиль и форму светового пучка, позволяя совершенно отсеять влияние неомогенного периферийного света.



Промышленные измерения

При стандартной погрешности определения 3D-точки 0.25 мм на расстоянии до 30 метров, новый тахеометр TDRA6000 является самым точным тахеометром, когда-либо созданным для промышленного использования. Автоматическое распознавание цели позволяет прибору проводить автоматические наблюдения за деформациями, а также отслеживать отражатель при работе с одним оператором. Модуль PowerSearch осуществляет повторный захват перемещающегося отражателя так же быстро, как и находящегося в покое.

Кораблестроение

В безотражательном режиме в диапазоне до 600 м лазерная станция TDRA6000 способна выполнять любые измерения, даже в гигантских масштабах кораблестроительной промышленности. При использовании совместно с ориентированным на метрологию программным обеспечением, рассчитанным на максимизирование скорости и объема измерений, ни один прибор не может сравниться с лазерной станцией Leica по точности и рабочему диапазону.

Промышленное оборудование и центровка валов

Промышленные тахеометры Leica используются несколько десятков лет для точного позиционирования и исследования промышленного оборудования, например, станков для изготовления шин и сборочных линий. В то же время, наши приборы играют большую роль в точном центрировании валов. Тахеометр TDRA6000 незаменим для проведения обследования и обслуживания сталепрокатных производств и предприятий целлюлозно-бумажной промышленности.



Железнодорожная промышленность

Процесс производства и типового обследования современного подвижного состава железных дорог далеко не прост. В настоящее время в железнодорожной промышленности предъявляются гораздо более высокие требования к точности и пропускной способности, чем раньше. Благодаря возможности измерять в безотражательном режиме и высокой скорости автоматизации, тахеометр TDRA6000 –оптимальный на рынке приборов, подходящих для использования в области производства оборудования для железных дорог.

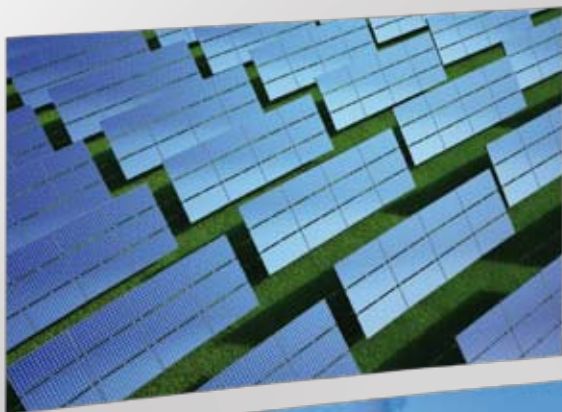
Выверка в космической промышленности

Очень строгие допуски требуют использования самых точных приборов, а тахеометр TDRA6000 является самым точным прибором в своем классе. Это не просто прибор для съемок, который может использоваться в различных метрологических

приложениях, это промышленный тахеометр, разработанный для работы в условиях высочайших требований к точности.

Энергетика

Для обеспечения максимальной производительности установок, вырабатывающих энергию из ветра, солнца или атомного ядра, необходимо многократно производить измерения на больших расстояниях. Вне зависимости от задачи - воздвижение ветряков, проверка лопастей воздушных турбин, установка солнечных батарей или проверки при модернизации ядерных реакторов - точность и гибкость тахеометра помогут сделать эту работу качественно.



Визирные цели и аксессуары

Коллекция различных метрологических отражателей, адаптеров и аксессуаров позволяет использовать тахеометр Leica TDRA6000 практически для любых измерений.

Штативы и подставки

Работаете ли вы в помещении, или на открытом воздухе, стабильность прибора имеет очень высокое значение. Поэтому компания Leica Geosystems предлагает широкий выбор штативов, которые позволяют обеспечить использование прибора в условиях конкретной полевой задачи



Точность тахеометра Leica TDRA 6000

Все измерения проводились в стабильной среде внутри помещения с тщательно выверенными целями. Измерения расстояния проверялись по лазерному интерферометру на расстоянии 120 м. По умолчанию, все точностные характеристики указаны согласно стандарту MPE ($\approx \pm 3 \sigma$). Фактическая точность прибора составляет $\frac{1}{2}$ MPE ($\approx \pm 1.5 \sigma$).

Точность измерения точки в 3D

Погрешность измерения координаты «Uxyz» определяется как отклонение номинальной координаты данной точки от измеренной. Эта погрешность измерения определяется как функция значения расстояния от лазерной станции до замеренной точки. Точность, указанная ниже, достигается с использованием рефлекторов с красным ободком (RRR) диаметром 1.5» производства Leica Geosystems и режима измерения «Precise» (точный). В спецификации указана максимально допустимая ошибка (MPE). Стандартная ошибка составляет $\frac{1}{2}$ MPE.

U_{xyz} <расст. 30 м U_{xyz} >расст. 30 м

± 0.5 мм ± 0.3 мм + 13 μ м/м

Система поиска визирных целей

Визирные цели	1.5" RRR & BRR
Максимальное расстояние	100 м
Минимальное расстояние	2.0 м
Скорость вращения ¹	< 5 секунд

¹Скорость вращения 200 гон/секунд

Воспроизводимость точки в 3D

Воспроизводимость точки в 3D «PRE» определяется как стандартное отклонение различных замеров 3D точки и приводится как функция расстояния между точкой и тахеометром. Точность, указанная ниже, достигается использованием отражателей Leica 0.5" TBR и/или отражателей RFI в режиме «Precise» (точный).

$P_{RE} \leq 30$ м ± 0.2 мм

Режим EDM

Режим EDM	1.5" RRR & BRR ²	0.5" TBR & RFI ²	Отражающая пленка ³	Без отражателя (RL) ⁴
Максимальное расстояние	600м	600м	600м	600м
Минимальное расстояние	2.0м	2.0м	5.0м	2.0м
Точность (MPE) ¹	0.5 мм	0.5 мм	1.0 мм	2.0 мм

¹ – указанное значение – максимально допустимая ошибка. Стандартная ошибка составляет $\frac{1}{2}$ MPE

² – При измерениях в качестве эталона используется рефlector 1.5" RRR

³ – Визирная 3 цель 20 мм x 20 мм на расстоянии от 5 до 60 м и цель 60 мм x 60 мм на расстоянии от 61 до 120 м

⁴ – измерения с RL делаются на оптической скамье от 2 до 60 м

Режим ATR

Режим ATR	1.5" RRR & BRR	0.5" TBR & RFI	Отражающая пленка
Максимальное расстояние	600м	400м	40м
Минимальное расстояние	2.0м	2.0м	5.0м
Точность (MPE) ¹	± 0.3 мм + 13 μ м/м	-	± 2.0 мм

¹ – указанное значение – максимально допустимая ошибка. Стандартная ошибка составляет $\frac{1}{2}$ MPE.

² – Отражатели TBR & RFI могут использоваться для проверки воспроизводимости точек (исследований деформации)

Общая информация

Увеличение трубы	30 крат
Диапазон фокусировки	От 1.7 м до бесконечности
Дисплей	$\frac{1}{4}$ VGA, цветной, сенсорный, 2-сторонний
Клавиатура	34 кнопки, подсветка
Хранение данных	256 МВ внутр. память карта CompactFlash 256 МВ или 1 ГВ
Интерфейсы	R232, Bluetooth® Wireless
Управление	Три бесконечных винта для управления одной или двумя руками. Кнопка регистрации измерений для съемки вручную
Питание	Внутреннее: литий-ионная батарея. Внешнее: источник питания АС.
Вес тахеометра	7.6 кг
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	-20°÷ +50°С
Пыль/вода	(IEC 60529) IP54
Влажность	95%, без конденсата





Если Вы хотите построить самую быструю машину, самый большой самолет или самое точное оборудование, вам не обойтись без высокоточных измерений для улучшения качества и увеличения продуктивности. Когда все должно быть достоверно, профессионалы доверяют Leica Geosystems Metrology сбор, анализ и наглядное отображение результатов промышленных измерений.

Компания Leica Geosystems Metrology известна представляемым широким набором продукции для промышленных измерений и контроля, включающим лазерные трекеры с дополнительными устройствами T-Probe и T-Scan (LPT), портативные сканеры, программное обеспечение для работы с 3D-данными и высокоточные тахеометры.

Точность, надежность и сервис от Leica Geosystems Metrology.

Leica Geosystems

Metrology Products
Moenchmattweg 5
CH-5035 Unterentfelden
Switzerland
Phone +41 62 737 67 67
Fax +41 62 737 68 68

www.leica-geosystems.com/metrology
www.hexagonmetrology.com

© 2009 Hexagon AB
Все права защищены.

В связи постоянным развитием технологий, компания Hexagon Metrology оставляет за собой право изменять спецификации продукции без предварительного уведомления.

Дальномер (отражательный) ATR и PowerSearch:

Лазер класса 1 в соответствии с IEC 60825-1 resp. EN 60825-1

Указатель:

Лазер класса 2 в соответствии с IEC 60825-1 resp. EN 60825-1

Дальномер (безотражательный):

Лазер класса 3R в соответствии с IEC 60825-1 resp. EN 60825-1

