

Интеллектуальный тест на плотность

Оптимизируйте свои работы по уплотнению

Теперь новое
Американский
стандарт
ASTM E2835-11



TERRATEST3000 GPS

Сейчас с
сертификатом
государственного
технического
контроля (TÜV)!



Made in Germany



ЛЕГКИЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ПЛОТНОСТИ ГРУНТА

Определение уплотнения грунта за 2 минуты

Оптимизируйте Ваши работы по определению плотности



TERRATEST 3000 GPS

Умнейший измеритель плотности грунтов в мире!

Динамичное испытание на сжатие с использованием нагрузочной плиты легким измерителем плотности грунтов, ввиду небольших затрат на производство измерений, является оптимальным измерительным методом для быстрого определения плотности в дорожном и железнодорожном строительстве, строительстве трубопроводов при проведении земляных работ.

TERRATEST 3000 GPS умнейший легкий измеритель плотности грунтов в мире, **сейчас уже с сертификатом немецкого государственного технического контроля (TÜV)**. Новейшие компоненты микроэлектроники, в комплексе с высокоэффективной, эргономичной механикой гарантирует быстрое и недорогое определение уплотнения грунта.

Определите менее чем за 2 минуты, достигнута ли необходимая степень несущей способности грунта или требуется продолжение работ по уплотнению.

По сравнению со статистическим испытанием на сжатие с использованием нагрузочной плиты и применением транспортного средства **TERRATEST 3000 GPS** позволяет экономить время и денежные средства. Измерения проводятся:

менее чем за 2 минуты

без транспортного средства

одним человеком

и в труднодоступных местах

TERRATEST 3000 GPS соответствует немецкой директиве TP BF-StB часть B 8.3 для грунтов и скальных пород в дорожном строительстве и согласно положений ZTV-E и ZTV-A допущен для внутрипроизводственного самоконтроля при земляных работах, в дорожном строительстве, при прокладывании каналов и трубопроводов, при строительстве железнодорожных путей.

Прибор соответствует требованиям Железных дорог ФРГ, согласно RIL 836.

Динамичное испытание измерения плотности грунтов с помощью **TERRATEST 3000 GPS** признано американским органом стандартизации ASTM International (под регистрационным номером: ASTM E2835-11).



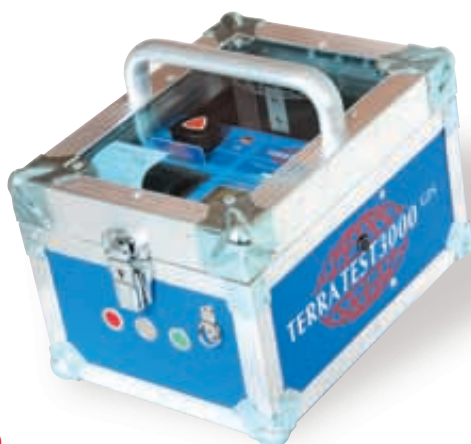
TERRATEST 3000 GPS – Сделано в Берлине

Уже 14 лет я занимаюсь темой: легкий измеритель плотности грунтов. Приобретая плотномер грунта, Вы получаете высокотехнологичный продукт, который действительно достоин звания "Сделано в Германии". За это я ручаюсь моим именем. Франк Шульц, Руководитель TERRATEST GmbH

Комплект-пакет „TERRATEST 3000 GPS“

Несравнимая ни с чем цена для прибора класса „премиум“

Сейчас с
сертификатом
немецкого
государственного
технического
контроля (TÜV)!



Made in Germany

TERRATEST 3000 GPS – умнейший легкий измеритель плотности грунтов в мире, компактный и обладающий максимальным техническим оснащением. Прибор полностью соответствует сегодняшним запросам строительных предприятий, работающих и в сложных условиях. Большое смотровое окно и внешние кнопки управления позволяют работать при закрытом блоке электроники, защищая ее, таким образом, от вредного влияния окружающей среды.

- ✗ Компактность прибора, оптимальная для стройплощадок, класс защиты IP 53
- ✗ Принтер для распечатки данных измерения на стройплощадке
- ✗ GPS-система с интегрированным интерфейсом Google® Earth
- ✗ Устройство считывания электронной карты с чипом для переноса данных на ПК
- ✗ Графический дисплей для отображения кривых усадки
- ✗ Внутренняя память на 2000 измерений
- ✗ Функция ввода текста для хранения сведений о стройплощадке
- ✗ Большое смотровое окно для защищенной работы при закрытом блоке
- ✗ Долговечный аккумулятор для более 1.000 измерений за зарядку

Терратест – Тест на уплотнение

Быстро – точно – надежно: признано во всем мире



Легкий измеритель плотности грунта

На строительстве незаменим как рулетка

Работу на строительных площадках во всем мире сейчас уже невозможно представить без использования преимуществ, которые дает легкий измеритель плотности грунта с нагрузочным устройством.

Тысячи дорожно-строительных компаний в разных странах мира ежедневно при наземных и подземных строительных работах делают ставку на преимущества, этого удобного в обращении и точного измерительного прибора.

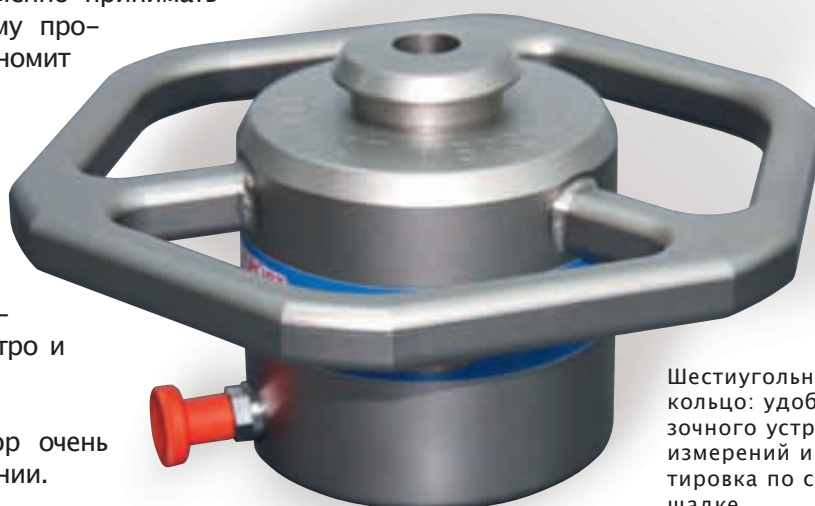
В течении 2-х минут даже в очень труднодоступных местах, таких как траншеи и котлованы можно с легкостью измерить качество уплотнения грунта. Такое оперативное владение информацией позволяет своевременно принимать решения по дальнейшему проведению работ, что экономит время и средства.

Используйте проверенную опытом технологию, предлагаемую плотномером с нагрузочным устройством и получайте необходимые Вам показатели быстро и эффективно!

Кроме того, наш прибор очень прост и удобен в обращении.



При проведении земляных работ, дорожного строительства и прокладке коммуникаций тестирование с помощью легкого измерителя плотности грунта с нагрузочным устройством производится в два счета.



Шестиугольное захватывающее кольцо: удобный захват нагрузочного устройства во время измерений и легкая транспортировка по строительной площадке.

Оптимизация работ по уплотнению с помощью быстрого и точного измерения

Включает

GPS – СИСТЕМУ

КАРТУ С
ЭЛЕКТРОННЫМ ЧИПОМ

ПРОГРАММНОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ВВОД ТЕКСТА

Доставка прибора
TERRATEST 3000 GPS
осуществляется
с действующим
сертификатом ГОСТ.

Доставка прибора
TERRATEST 3000 GPS
осуществляется
с действующим
сертификатом ГОСТ.



Наш прибор с нагрузочным устройством изготовлен по современной ЧПУ-технологии



TERRATEST 3000 GPS

Сделанно в Германии: надежные, проверенные опытом приборы

Разработанный фирмой Terratest легкий прибор с нагрузочным устройством Terratest 3000 GPS 1000 раз испытанный и проверенный на практике по всему миру используется на всех континентах, от Северного до Южного полюсов. И везде высоко ценится исключительное качество нашего надежного в работе прибора.

Наши сотрудники обладают многолетним опытом, специализируются на работе по производству прибора для измерения плотности грунта и отвечают за знаменитое качество нашей продукции на всех этапах производства: от токарного станка до монтажа и заключительного контроля. Ведь не зря же Terratest 3000 GPS является наиболее часто покупаемой моделью во всем мире в течении последних двух лет!



Made in Germany



Наши приборы изготавливаются на современном оборудовании с числовым программным управлением и само собой разумеется только на территории Германии. Высококачественные материалы и покрытия делают наш прибор устойчивым к любым внешним воздействиям на строительной площадке.

Простейшее обслуживание

для быстрого, простого теста по определению уплотнения



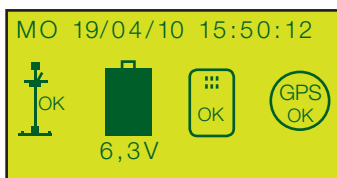
Обслуживание **TERRATEST 3000 GPS** весьма не сложно, так как еще на стадии разработки конструкции и создания прибора, было обращено внимание на то, чтобы ошибочные измерения автоматически исключались внутренним надежным контролем.

Таким образом, гарантировано, что после изучения руководства по эксплуатации прибора, можно профессионально обслуживать данный прибор и проводить точные измерения.

Удобно расположенный пульт управления электроники делает измерения с **TERRATEST 3000 GPS** на стройплощадке простыми, быстрыми и практичными.

Графический дисплей с подсветкой делает приятной работу оператора и дает возможность получения показаний даже при плохом освещении.

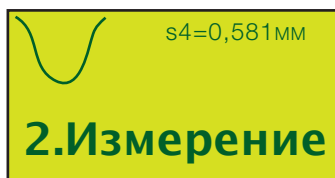
Удобная работа с меню



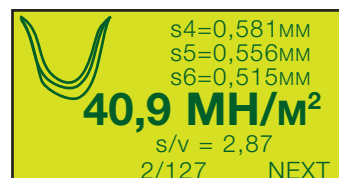
При включении, **TERRATEST 3000 GPS** проверяет подключение сенсора, зарядку батареи, наличие карты с электронным чипом и готовность GPS и указывает их статус на дисплее.



При повторном нажатии стартовой клавиши, появляется меню измерений и требование проведения первого предварительного удара.



После каждого измерения на экране изображается усадка в мм и соответствующая ей кривая усадки.



После 3-го измерения автоматически указывается Evd-значение (динамический модуль упругости), а также s/v-значения.

Тест по определению плотности в течение 2 минут

Приведенная схема измерений показывает простое и быстрое выполнение измерений, которые могут быть тут же на стройплощадке распечатаны, благодаря мини-принтеру и сохранены на карте с электронным чипом для последующей обработки их на ПК. Это значит, что все данные в одно мгновение могут быть перенесены на ПК.

1. → 2. → 3. → 4.

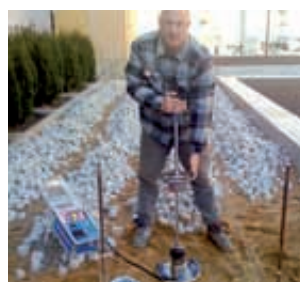
Уложить нагрузочную плиту



Включить



Измерить



Тест отпечатать



Измерение в труднодоступных местах в котлованах, шахтах, при забутовке



Данные Задать ?

Да Нет

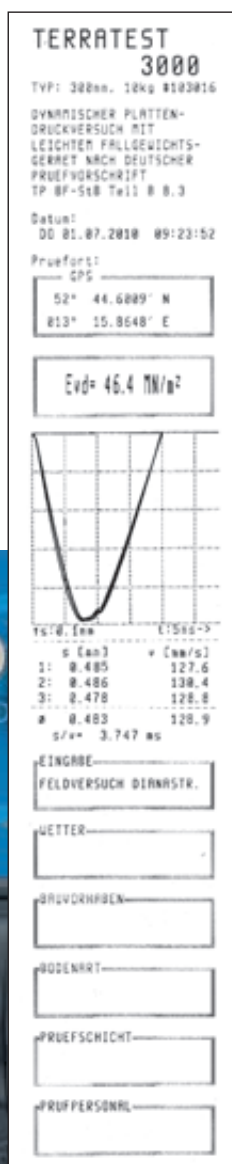
DIANASTR.4 PLANUM
 ABCDEFGHIJKLMNOPQR
 STUVWXYZ1234567890 .,-/#
 TEXT <=> ENTER

Функция ввода текста

Для хранения важных для стройплощадки сведений, например, о материале грунта, высоте, прибор оснащен простой функцией ввода текста. С помощью кнопок пульта управления задайте специфические для стройплощадки данные непосредственно на месте измерений. Они автоматически сохраняются на карте с электронным чипом для последующего переноса и оценки измерительных результатов на ПК. Функция ввода текста делает написанные от руки заметки или эскизы излишними.

Распечатка данных на стройплощадке

С помощью интегрированного в прибор минипринтера, можно распечатать результаты измерений прямо на стройплощадке. При этом, наряду с Evd-значениями будут показаны 3 кривых усадки, максимальные показатели усадки, с соответствующими им скоростями усадки, а также GPS-координаты мест измерений. Позже, каждое измерение может быть распечатано на ПК в офисе в виде DIN A4-протокола.



Устройство считывания карт с электронным чипом

На прилагаемой карте с электронным чипом можно запомнить до 125 измерений. Карту просто вставить, измерения автоматически запоминаются и могут переноситься на ПК.

Само собой разумеется, карты с электронным чипом и их считывающее устройство входят в базовый пакет поставок.

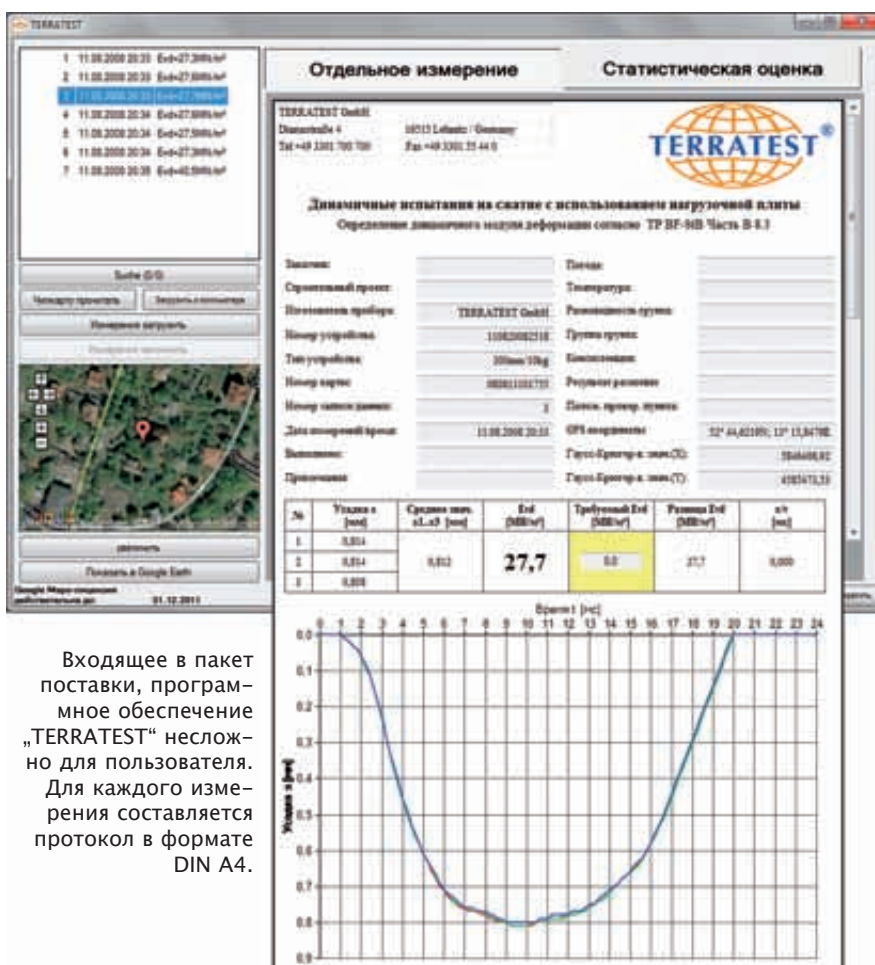


Простое программное обеспечение С интегрированной Google®-Earth-ссылкой

Обработка результатов на ПК

Результаты измерений с помощью прилагаемого программного обеспечения могут быть обработаны быстро и без проблем. На ПК может быть составлен как протокол единичного измерения, так и статистическая оценка всех измерений согласно TP BF-StB, часть В 8.3 для грунтов и скальных пород в дорожном строительстве.

В одно мгновение все результаты измерений обработаны на ПК, сохранены и защищены.



Входящее в пакет поставки, программное обеспечение „TERRATEST“ несложно для пользователя. Для каждого измерения составляется протокол в формате DIN A4.



Google®-Earth-ссылка

GPS-система (подана заявка на патент изобретения) одновременно с измерением, при включенной GPS-системе, запоминает GPS-координаты соответствующего пункта. Это позволяет хранить полученные данные, включая Evd-значения, дату и время, в автоматизированной спутниковой карте. GPS-координаты автоматически пересчитываются в координаты Гаусса – Крюгера, так, чтобы измерения можно было считать для нанесения на CAD-планы.

Таким образом, позднее, результаты отдельных измерений можно привязывать к соответствующим измерительным пунктам. Точность определения координат GPS зависит от количества современных спутников.



Использование Google®-Earth фирмами платное. Однако программное обеспечение „TERRATEST“ автоматически связано с программой Google®-Earth, так что нет необходимости в скачивании Google®-Earth. Вследствие этого отпадают и ежегодные пошлины для промышленного использования Google®-Earth.



Проведение статических испытаний на сжатие с использованием нагрузочной плиты и применением транспортного средства в качестве нагрузки накладно и нерационально. При проведении измерений, на стройплощадке не допускается работа тяжелых механизмов.

Цитата из: „ZTV E-StB 09“

Исследовательское общество по вопросам дорог и транспорта (изд. 2009)

„..... 4.5.2 Требования в отношении модуля упругости

Указанные требования относятся к 10 %-минимального квантиля. При строительстве дорог строительных классов SV и I до IV на морозоустойчивом грунте, соответственно, подстилающем слое модуль упругости земляного полотна должен быть минимум $E_{V2} = 120 \text{ МН/м}^2$ или иначе $E_{Vd} = 65 \text{ МН/м}^2$

для строительных классов V и VI требуется модуль упругости

$E_{V2} = 100 \text{ МН/м}^2$ или иначе $E_{Vd} = 50 \text{ МН/м}^2$.

Модуль упругости E_{V2} определяется статическим методом на сжатие с использованием нагрузочной плиты согласно DIN 18134, а модуль упругости E_{Vd} динамическим методом на сжатие с использованием нагрузочной плиты [согласно TP BF-StB, часть B 8.3.](#)

Таблица: ориентировочные значения для сопоставления статического E_{V2} и динамического E_{Vd} модулей упругости со степенью уплотнения D_{pr} для крупнозернистых классов грунтов.

	Требуемая плотность для различной глубины (ZTVT-StB 95*) (ZTVE-StB 94)	Привязка к ориентировочным значениям для сопоставления с D_{pr} (ZTVE-StB 84 Tab. 8)	1) Предложение по сопоставлению E_{Vd} и E_{V2}
Группа грунта DIN 18 196	Степень уплотнения D_{pr} в %	Модуль упругости E_{V2} в МН/м ²	Модуль упругости E_{Vd} в МН/м ²
Гравий и пески с $\leq 7 \text{ Объ.-%} < 0,063 \text{ мм}$ (GW, GI, GT, GU)	≥ 103 ≥ 100 ≥ 98 ≥ 97	≥ 120 ≥ 100 ≥ 80 ≥ 70	≥ 65 ≥ 50 ≥ 40 ≥ 35
Узко-классифицированный гравий и пески и неоднородно-классифицированные пески (GE, SE, SW, SI)	≥ 100 ≥ 98 ≥ 97	≥ 80 ≥ 70 ≥ 60	≥ 40 ≥ 35 ≥ 32
Разнозернистый гравий и пески с $7-15 \text{ Объ.-%}$ $n < 0,063 \text{ мм}$ (GU, GT, SU, ST)	≥ 100 ≥ 97	≥ 70 ≥ 45	≥ 35 ≥ 25
Алевритистые, глинистые и разнозернистые грунты $15-40 \text{ Объ.-%}$ $< 0,063 \text{ мм}$ (U, T, GU, GT, SU, ST)	≥ 97 ≥ 95	≥ 45 ≥ 30	≥ 25 ≥ 20

1) Данные значения могут быть оговорены как ориентировочные значения для доказательства достигнутой плотности между заказчиком и подрядчиком согласно ZTV E-StB 09, абз. 14.2.5.

Все данные служат в качестве информации и не дают гарантии.



Prüfzeugnis 

Das nachstehende Zeugnis ist eine Urkunde, die die Konformität des Produkts mit den Anforderungen der Europäischen Norm EN 12386-1 bestätigt.

Abnehmender: 0011014-0010
TERRATEC GmbH

Bezeichnung:
Name des Bauteils:
Modell/Typ:
Hersteller:
Produktionsnummer:
Abmessungen/Größe:
Einsatzort:

Prüfungsergebnis:
Das Produkt entspricht den Anforderungen der Europäischen Norm EN 12386-1. Es wurde festgestellt, dass das Produkt die Anforderungen der Norm erfüllt.

Unterschriften:



Stempel:



Das Produkt ist nach der Europäischen Norm EN 12386-1 geprüft worden. Die Prüfung wurde durch die TÜV SÜD AG durchgeführt.

Все устройства калибруются согласно Немецкой проверочной директиве TP BF StB часть В 8.3 и доставляются с соответствующим свидетельством.

„CARRELLO“ сконструирован для комфортных измерений больших территорий. Заявленная как ЕС-образец, данная система позволяет пользоваться прибором без его переноски на стройплощадке. Механическая часть прибора при этом подцепляется вилкой за косые ручки нагрузочной плиты и перевозится по площадке. Направляющая штанга нагрузочного устройства дополнительно фиксируется в специальном зажиме.

Измерительная электроника при измерениях стоит не на земле, а зафиксирована на CARRELLO, соединена с нагрузочной плитой кабелем и может во время процесса измерений удобно обслуживаться на уровне бедер. Прибор постоянно готов к работе.

Перед измерениями нагрузочная плита снимается и уже можно проводить измерения без необходимости поднятия, переноски и нового присоединения кабеля перед измерениями. После проведения измерения, механическая часть прибора снова подцепляется внизу за косые ручки нагрузочной плиты, и прибор удобно перемещается на другой измерительный пункт.

Таким образом, легкий измеритель плотности грунтов, действительно становится легким измерителем плотности грунтов, а обращение с прибором и на протяженных участках дорог или больших территориях становится комфортным.



Связанный кабелем с нагрузочной плитой, блок электроники во время измерений зафиксирован в CARRELLO.

Абсолютно гениальные измерения – без переноски. Подцепить – переехать – измерить

1. Подцепить механический узел

2. Подъехать к измерительному пункту

3. Снять механический узел

4. Провести измерение



Made in Germany



Механический узел просто подцепляется снизу за косые ручки. И система уже готова к переезду. Гениально!



Транспортный бокс „MILANO“

идеальная возможность транспортирования Вашего TERRATEST 3000 GPS

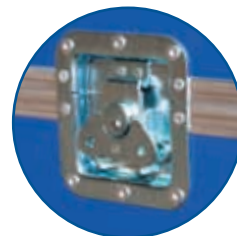
С помощью нашего высококачественного транспортного бокса Вы можете комфортабельно перемещать **TERRATEST 3000 GPS**.



Интегрированные колеса для удобного перемещения



Углубленные в корпус замки „Butterfly“



Для идеального транспортирования и уверенного хранения Вашего **TERRATEST 3000 GPS** предлагается крепкий транспортный бокс „MILANO“.

Легкий алюминиевый каркас с 22ю крепкими досками из клееной древесины образуют прочный бокс, который надежно будет сопровождать Вас. Следующая особенность бокса, это интегрированные колеса для комфортабельного передвижения и погрузки „MILANO“. Металлические замки „Butterfly“ крепко запирают бокс и для лучшей защиты углублены в бокс.

С помощью данного прочного транспортного бокса Вы сможете долгие годы комфортабельно, уверенно и технически правильно транспортировать прибор. Инвестиция, которая стоит того.

Для совместной транспортировки 10 кг и 15 кг нагрузочных устройств в одном боксе мы предлагаем усиленную модель „ROMA“.

Естественно, наши высококачественные боксы производятся в Германии вручную. Настоящий фирменный продукт для Вашего высокоэффективного **TERRATEST 3000 GPS**.



Made in Germany



Размеры:
118 x 37 x 37 см
Вес: 17 кг (пустой)

Транспортный бокс „ROMA“

для транспортировки 10 кг и 15 кг нагрузочных устройств



С помощью транспортного бокса „ROMA“ Вы можете совместно, технически правильно хранить и транспортировать оба нагрузочных устройства (10 кг и 15 кг). Интегрированные колеса позволяют комфортную погрузку и разгрузку прибора на транспортное средство.

Комплект поставки TERRATEST



все включено – для любой стройплощадки – высококачественно

Made in Germany

10кг нагрузочное устройство
для измерений Evd 15–70 МН/м²



15кг нагрузочное устройство
для измерений Evd 70–120 МН/м²



Измерительная система „CARRELLO“
Интеллектуальная вилочная захват-система



Пакет карт с электронным чипом
3 карты, многоразовые



15 рулонов бумаги
Для встроенного термопринтера



Транспортный бокс „MILANO“
для транспортировки 10 кг прибора



Транспортный бокс „Roma“
для совместной транспортировки 10 кг и 15 кг приборов



Удлинительный кабель
удлинение около 2,5 метра



Магнитная подставка „TRETMIN“
для нагрузочного устройства в поле



„TERRATEST 3000 GPS“

в элегантном боксе „SPACE“, с кнопками управления на поверхности

Карта с электронным чипом для комфортабельного хранения результатов измерений и переноса их на ПК



ЛЕГКИЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ПЛОТНОСТИ ГРУНТА

Базовый комплект TERRATEST 3000^{GPS}

Легкий измеритель плотности грунта 10 кг
с интегрированной GPS-системой, поданной в качестве заявки на изобретение
согласно Немецкой проверочной директивы TP BF-StB, часть В 8.3 для грунтов и скальных пород в дорожном строительстве

состоящий из:

Нагрузочное устройство с падающим грузом 10 кг

Нагрузочная плита 300 мм

Измерительный компьютер с интегрированной GPS-системой
внутренней памятью для 2000 измерений, графическим дисплеем, минипринтером,
интегрированным, записывающим и считывающим устройством карты с электронным чипом,
самозарядным высокоэффективным аккумулятором для более 1000 измерений при полной зарядке,
внешними водозащищенными кнопками управления

Функция ввода текста для важных сведений о стройплощадке

Соединительный кабель – измерительный компьютер/нагрузочная плита

Программное обеспечение „TERRATEST“ с Google®-Earth-ссылкой и статистическим анализом данных
согласно Немецкой проверочной директивы TP BF-StB, часть В 8.3 для грунтов и скальных пород в дорожном строительстве

Форматируемая карта с электронным чипом для хранения до 125 измерений

Внешнее считывающее устройство карты с электронным чипом

Зарядное устройство (220 Вольт), автомобильный зарядный кабель (12 Вольт)

Протокол калибровки в соответствии с немецкой проверочной директивой TP BF StB часть В 8.3

